UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la gestión de almacenes para mejorar la productividad en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C – Independencia, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Br. Jessica Marisol, Vilchez Benites (ORCID: 0000-0003-3434-7347)

ASESOR:

Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (ORCID: 0000-0003-0921-338X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Productiva y Abastecimiento

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mis padres:

Por el apoyo incondicional, por sus palabras de aliento para seguir y alcanzar mis metas.

A mi Madre, por estar siempre conmigo en todo momento y por la paciencia que ha tenido para enseñarme.

A mi hermano por su comprensión, motivación y ser un modelo a seguir.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento en primer lugar a Dios por cada momento de mi vida.

A mi familia, amigos y compañeros de trabajo que comparten conmigo y forman parte de mi aprendizaje.

A mis profesores, por su tiempo, interés y transmisión de sus conocimientos en el desarrollo de nuestra carrera profesional.

PÁGINA DEL JURADO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Jessica Marisol Vilchez Benites con DNI N° 72797391, estudiante del décimo ciclo 2019 de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la "Universidad César Vallejo".

Declaro la autenticidad de mi estudio de investigación denominado "APLICACIÓN DE LA GESTIÒN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÀREA DE MATERIAS PRIMAS DE LA EMPRESA INDUSTRIAS LASTER S.A.C - INDEPENDENCIA,2019". Para lo cual, me someto a las normas sobre elaboración de estudios de investigación al respecto.

Asi mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 20 de Julio del 2019

J Marisol Vilchez B.

Jessica Marisol Vilchez Benites

DNI: 72797391

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE MATERIAS PRIMAS DE LA EMPRESA INDUSTRIAS LASTER S.A.C-INDEPENDENCIA, 2019, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniera Industrial.

Jessica Marisol Vilchez Benites

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ANEXOS

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar como la aplicación de la Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de materia prima de la empresa Industrias Laster S.A.C 2019. La población estuvo conformada por las ordenes de pedidos atendidas en los meses de Septiembre - Noviembre del 2018, teniendo 75 días laborables. El mes de Diciembre-Enero se realizó la implementación de la propuesta realizando una nueva medición en el mes de Febrero-Abril 2019; siendo las variables estudiadas: Variable independiente Gestión de Almacenes y la variable dependiente Productividad.

El enfoque abordado fue cuantitativo,el diseño experimental de fase cuasi experimental; los instrumentos usados en la variable dependiente estuvieron conformado por fórmulas para determinar la eficacia y eficiencia, las cuales fueron validadas en juicio de expertos, cuyos resultados se presentan en tablas y figuras. Para poder analizar los datos se utilizó Microsoft Excel y con ellos se analizaron en el SPSS V.24.

Entre las principales conclusiones se tiene que: La aplicación de la Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de materia prima de la empresa Industrias Laster S.A.C 2019.

Palabras clave: Gestión de almacenes, productividad, eficiencia, eficacia.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine how the application of Warehouse Management improves productivity in the area of raw materials of the company Laster Industries SAC 2019. The population was made up of orders placed during the months of September - November of 2018, having 75 working days. The month of December-January the implementation of the proposal was carried out making a new measurement in the month of February-April 2019; The variables studied were: Independent variable Warehouse Management and the dependent variable Productivity.

The approach addressed was quantitative, the experimental design of quasi-experimental phase; the instruments used in the dependent variable were made up of formulas to determine the effectiveness and efficiency, which were validated in expert judgment, whose results are presented in tables and figures. In order to analyze the data, Microsoft Excel was used and with them they were analyzed in the SPSS V.24.

Among the main conclusions is that: The application of Warehouse Management improves productivity in the raw material area of the company Laster Industries S.A.C 2019.

Keywords: Warehouse Management, Productivity, Efficiency, Efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

1.1.1. Realidad Problemática Internacional

En el contexto mundial, la evolución de la industria del calzado, es una de las más competitivas debido a ser innovadoras, uso de tecnología avanzada y realización de buenas prácticas en su producción. De acuerdo con ICEX (2017), el mercado Japonés es el séptimo en valor a nivel mundial durante el año 2017, con una cifra de US$ 11.05 millones; ello se debe al crecimiento de la demanda de calzado por el bajo precio que ofrece a sus consumidores, ya que impulsa a su vez la participación de producción de sus principales exportadores como son Vietnam, Indonesia y Myanmar, a costos de fabricación bajos y que además toleran menores barreras arancelarias. En estos países hay algunos factores que les permiten ser mucho más competitivos, como lo es el acceso a financiamiento, programas de apoyo a las exportaciones y escalas de economía ascendentes, lo cual permite presentar reacciones concretas en costos de producción según la revista ANTAD (2018).

De tal modo, los países asiáticos siempre representan crecimiento en sus exportaciones e importantes posicionándose en el mercado mundial, como es el caso de China; primer mercado global en referencia a la producción del calzado, el cual destina gran parte de su producción a la exportación de los países: Estados Unidos, Rusia, Brasil y México por la extensa población y demanda.

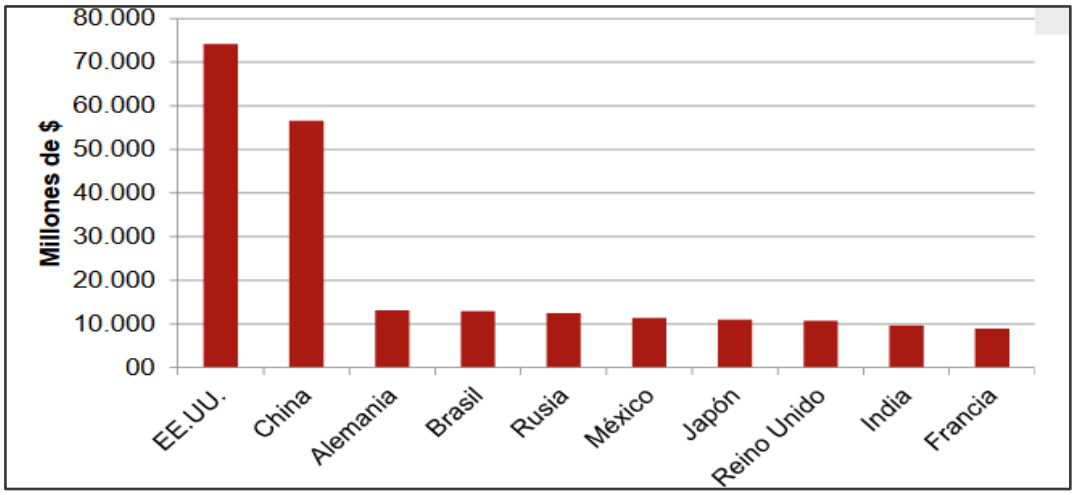


Figura 1. Principales mercados de calzado – Producción 2017

Fuente: ICEX (2018)

A nivel de Latinoamérica, la producción de calzado de Brasil es altamente competitiva debido a tres factores: diseño, calidad e innovación. Este país hace de los calzados, la mejor

propuesta siendo el tercer país con mayor producción de calzado en el mundo. La demanda que ha obtenido principalmente este país se debe a la calidad y diseño del producto.

Brasil representa un intermedio entre China e Italia, que en los últimos años logró triplicar su producción y colocarse como uno de los mejores exportadores mundiales.

En los estudios a nivel regional, los países latinoamericanos que se presentan como principales importadores del calzado Brasileño en el primer bimestre del año 2019 son: Bolivia, Chile, Colombia, Paraguay, México y Perú. Así mismo, las principales empresas que destacan en el mercado del calzado a nivel mundial son: Eco, Bata, Puma, Vans, Nike y Adidas. (Olivares, 2016-2017,p.19).

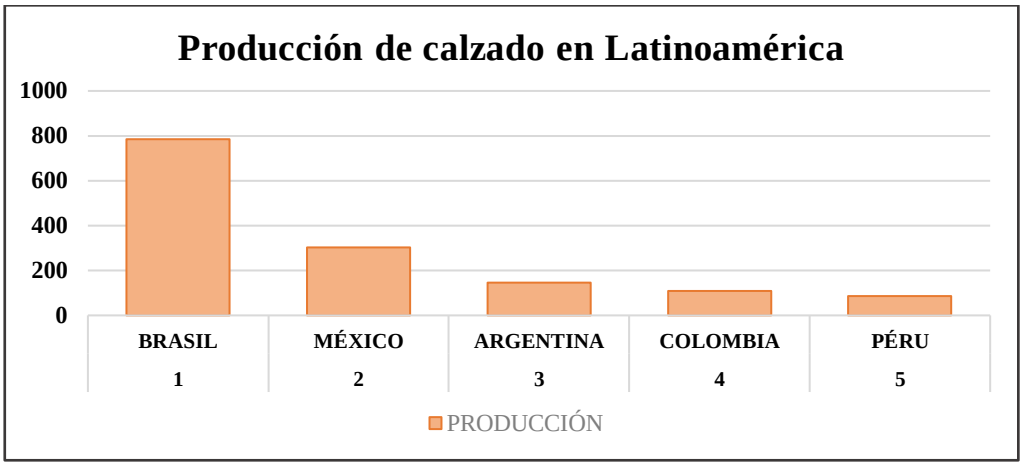


Figura 2. Principales países consumidores de calzado en Latinoamérica

Fuente: APICAPPS – Cámara de Comercio Cali (2015)

Por otro Lado, según la Cámara de la Industria del Calzado del Estado de Guanajuato (CICEG) en la revista Fashion Network (2018), precisa que en el año 2017 México alcanzó un total de 254 millones de pares de zapatos lo cual posiciona a dicho país en el noveno puesto a nivel mundial, de lo contrario, en el primer bimestre del año 2019 el mercado mexicano presenta una inversión de 3.3 millones de dólares, lo que representa 426,482 pares de zapatos (Fashion Network, 2019).

Del mismo modo, el país de Argentina, es otro de los principales importadores que invierte en zapatos de calzado Brasilero, alcanzado los 11.8 millones de pares en el año 2018, elevando el 1.9 % de compras con respecto al año anterior. Sin embargo, la Asociación Brasileña de la Industria de Calzado (Abicalçados) precisa que se ha minimizado sus importaciones en el primer bimestre del año 2019 con un total de 902,278 pares de zapatos, redactado en la revista Fashion Network (2019).

Por último, para la Cámara de Comercio de Bogotá - Colombia, redactado en el diario Extra Pasto (2018), señala que la demanda de calzado y moda para el primer cuatrimestre del año 2018 logró exportaciones con un total de 109.6 millones de dólares, es decir 37 % más que el año anterior.

Es así que, la evolución de los países a nivel mundial con respecto a la producción de calzado ha ido en crecimiento progresivo, debido a la estrategia en cuanto a calidad que ofrecen en la elaboración y diseño del producto a fin de llegar a la modernización y competitividad del sector en estudio.

1.1.2. Realidad Problemática Nacional

La industria del calzado a nivel Nacional es un sector que en los últimos años ha presentado un gran aporte en la economía, posicionándose en el cuarto lugar en América del Sur de producción de calzado, según la revista Gestión (2017). De tal modo, las organizaciones se encuentran continuamente en la búsqueda de alcanzar sus objetivos estratégicos y subsistir ante la competencia para lograr estabilidad en el mercado y aumentar su productividad.

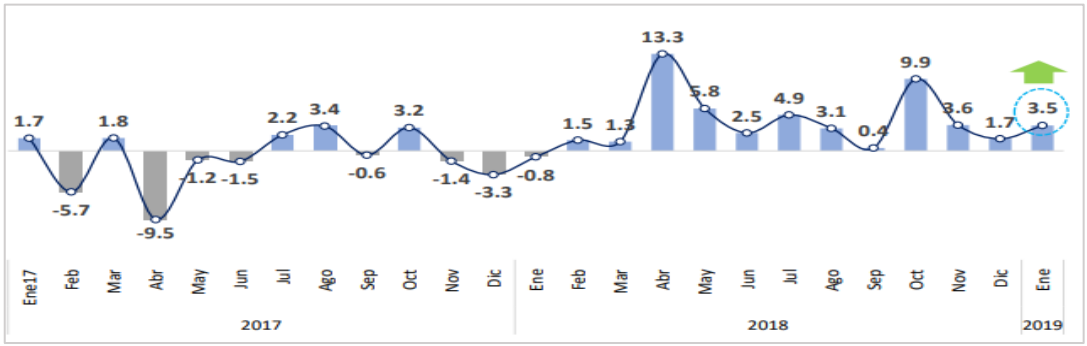


*Figura 3.*Variación Porcentual Interanual (VIF)

Fuente: PRODUCE (OEE) – (2019)

Durante el mes de Enero del año 2019 se obtuvo un crecimiento de 3.5% en el sector de manufactura - Bienes de consumo, intermedios y capital; no obstante, la industria de calzado el cual pertenece a los bienes de consumo obtuvo una incidencia negativa según lo expuesto por el Ministerio de Producción, para ello, dicha entidad distribuye en tipos de calzado en base a: zapatos, zapatillas, botas, botines y sandalias, el cual se detalla en la tabla 1 de producción de calzados en el Perú.

Tabla 1. *Producción de Calzados en Perú*

TIPO DE CALZADO	2017	2018	EVOLUCIÓN
ZAPATOS	1,228.58	1,181.27	-3.9%
ZAPATILLAS	8,238.27	2,482.26	-69.9%
BOTAS, BOTINES	3,129.53	2,932.79	-6.3%
SANDALIAS	1,140.56	957.75	-16.0%
TOTAL	**13,736.94**	**7,554.06**	**-45.0%**

Fuente: ICEX (2018)

Con respecto al volumen de producción y la evolución que obtuvo entre los años 2017 y 2018, existe una diferencia de 6,182.88 pares y una evolución de -45.0%.

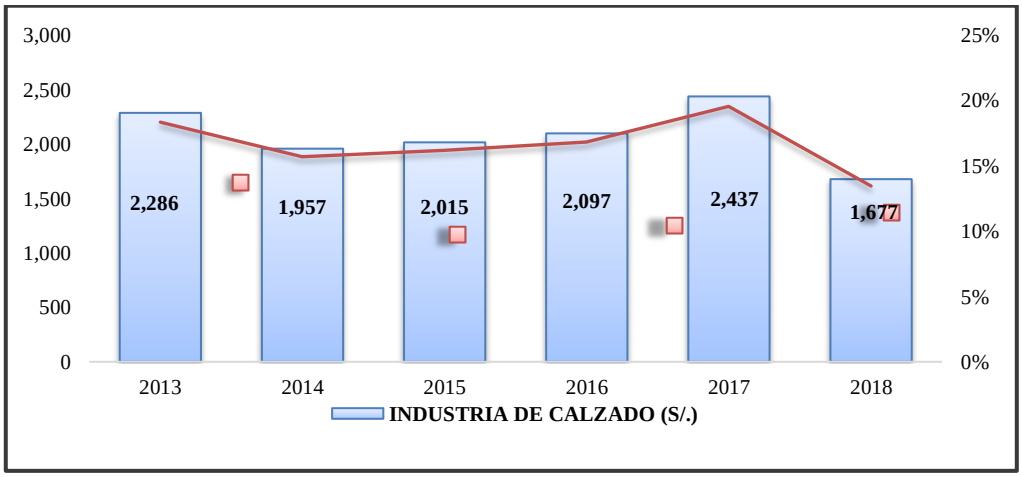


Figura 4. Participación de la industria del calzado - PBI

Fuente: INEI (2018)

Así mismo, según la figura 4, en el año 2017 la producción mantiene una tendencia positiva, proveniente de las exportaciones e importaciones, sin embargo, para el año 2018 el presidente de la Cámara de Cuero y Calzado de Trujillo, Esmundo Blas Zegarra indicó en la revista Expo Detalles Perú, que la venta de calzado Trujillano ha sufrido un declive de 70 % debido a la competencia de calzado Chino, Colombiano y Brasileño. Para el año 2019 se mejorará la productividad y competitividad utilizando productos con exigencias internacionales e innovadoras.

Por otro lado, las importaciones superan a las exportaciones, de 1.246 millones de dólares a 74.3 millones de dólares respectivamente, según ICEX (2018), esto se debe a la demanda del mercado Asiático, ya que causa estragos frente al mercado Peruano.

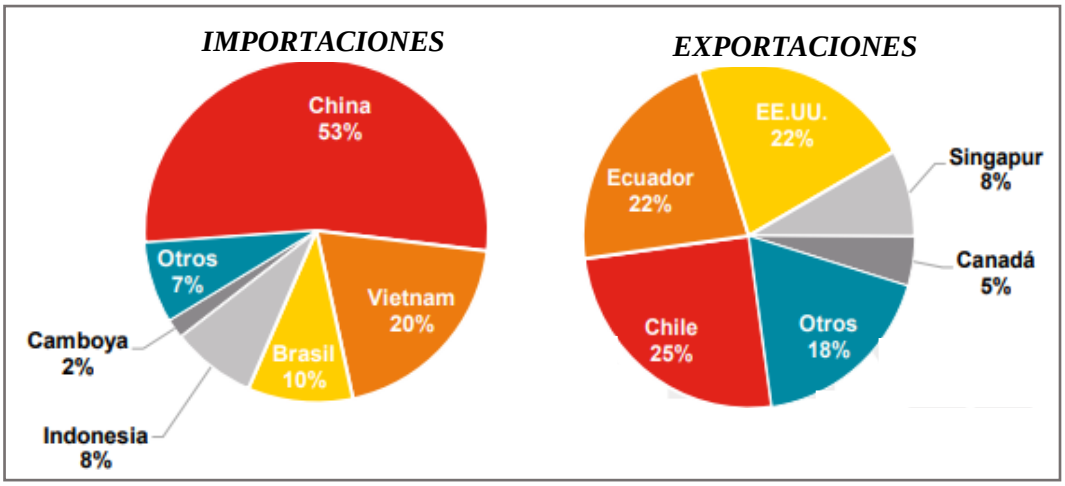


Figura 5. Importaciones y Exportaciones según sector comercial

Fuente: ICEX (2018)

Debido a ello el mercado nacional exige brindar mejoras en la estrategia de producción, es decir diseños de vanguardia y garantizar una rentabilidad sostenible.

De acuerdo a los análisis enfocados la mayor fabricación de calzado se centra en las regiones: Norte, Centro y Sur. A través de los datos obtenidos de la Sociedad Nacional de Industrias (SIN) Lima encabeza la lista con el 60%, sigue La Libertad (Trujillo) con 20% y Arequipa con 15%.

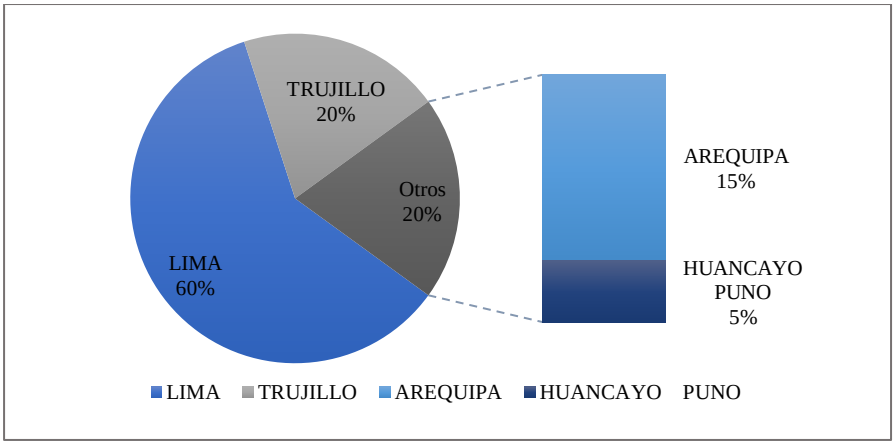


Figura 6. Distribución Geográfica de calzado

Fuente: Sociedad Nacional de Industrial (2018)

Finalmente, a nivel nacional existen diversas debilidades que presenta el sector en estudio, según el diario La Industria, los principales problemas son: Producción en cantidades pequeñas, costos elevados, baja capacidad en innovación de desarrollo de modelos y desconocimiento de los canales de distribución. Por otro lado, la industria del calzado debe

ser protegida por el gobierno peruano fortaleciendo los controles antidumping, ya que según La Comisión de Dumping, (CDB) de INDECOPI en octubre del año 2017 se dispuso a proteger los derechos antidumping de acuerdo al Artículo 11.3 y 60 de controles antidumping a las importaciones de cualquier tipo de calzado en base a cuero y caucho excluyendo el tipo de calzado sandalia proveniente de China por un periodo de cinco años, puesto que entre el año 2012 al 2016 se manifestó una evolución desfavorable en la producción y ventas.

1.1.3. Realidad Problemática Local

La empresa en estudio Industrias Laster S.A.C, enfocada a la fabricación de calzado en base a cuero ovino y caprino, cuenta con nueve años de trayectoria en el mercado nacional, ofreciendo a los consumidores productos de calidad. Industrias Laster se encuentra situado en el distrito de Independencia ciudad de Lima – Perú, siendo una organización en busca de la mejora de sus procesos productivos, optimizar los recursos y productividad para reducir sus costos. De tal manera, la empresa cuenta con una amplia gama de productos, destacando sus tres marcas: Laster, Jack Andree, Hardy y Laster Kids en donde los productos con mayor demanda son los de Laster de estilo dama: botines, botas y casuales.

Tabla 2. *Productos Industria Laster S.A.C*

INDUSTRIAS LASTER S.A.C		
MARCA	**ESTILO**	**LÍNEA**
LASTER	DAMA	BOTÍN
		BOTA
		CASUAL
		CHAVITO
		REYNA
JACK ANDRE	CABALLERO	CASUAL
HARDY	CABALLERO	URBANO
LASTER KIDS	JUNIOR	ZAPATILLA

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la empresa de estudio, las áreas que conforman dicha empresa se distribuyen en: producción, almacén, diseño, administración, finanzas y ventas.

El área de almacén, es el área en estudio para el presente proyecto de investigación, el cual se encarga de suministrar los bienes y servicios para todas las áreas, por ello se puede observar en la tabla 3, la productividad para la empresa “Industrias Laster S.A.C”, en los resultados mostrados se puede apreciar la baja productividad existente, los datos históricos han sido tomados teniendo como referencia los últimos 6 meses.

Tabla 3. *Situación actual de la empresa Industrias Laster S.A.C*

	JUNIO	JULIO	AGOST.	SEPT.	OCT.	NOV.	PROMEDIO
EFICIENCIA	80.64%	80.64%	78.13%	90.00%	90.00%	91.00%	**85.07%**
EFICACIA	67.50%	69.01%	73.45%	75.00%	81.00%	85.00%	**67.50%**
PRODUCTIVIDAD INICIAL	54.43%	55.65%	57.39%	67.50%	72.90%	77.35%	**64.20%**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

A continuación, se presenta la situación actual de la empresa Industrias Laster, se puede observar el registro de eficiencia promedio de 85.07 % y 67.50% de eficacia, obteniendo como productividad inicial 64.20%.

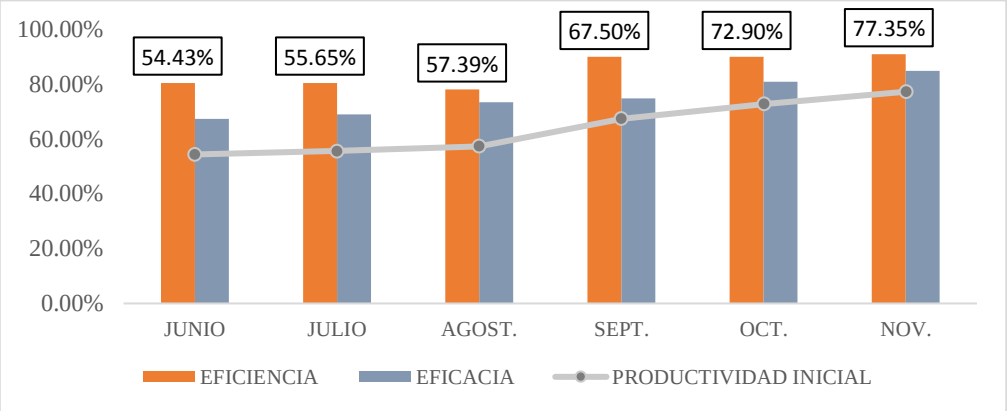


Figura 7. Situación actual de la empresa Industrias Laster S.A.C

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Actualmente se han identificado inconvenientes que afectan a la productividad del área de almacén desencadenando fiabilidad de información sobre la Gestión de Almacenamiento, a través de las existencias en el almacén, inadecuada distribución del área total y atrasos en operaciones.

DIAGRAMA ISHIKAWA

Mediante la elaboración del diagrama de Ishikawa se pudo identificar una serie de problemas encontrados en el área de almacén de la empresa Industrias Laster S.A.C, la cual repercute en la baja productividad, por ello, fue clasificado en las 6 M: mano de obra, maquinaria, medio ambiente, método, materia prima y medición. Por consiguiente, se observó disconformidades por los productos que no llegan en el tiempo requerido y retrasos en el trabajo programado, por ende, es necesario aplicar una Gestión de Almacenamiento de los pedidos que permita un inventario exacto y entregas a tiempo.

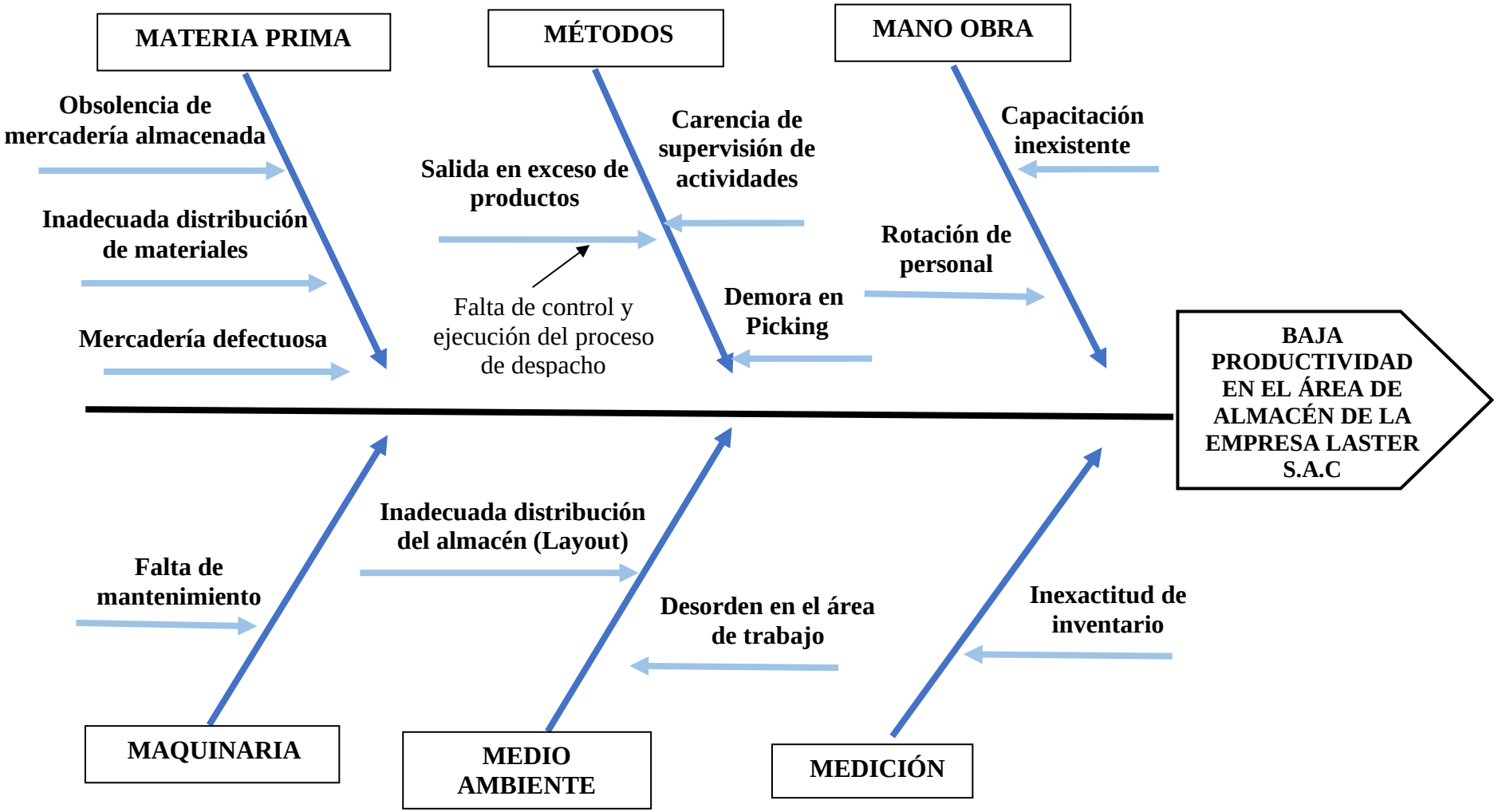


Figura 8. Diagrama Ishikawa de la empresa Industrias Laster S.A.C

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Para un mejor análisis, inicialmente se utilizaron datos mediante una matriz de correlación. En la tabla 4, se muestra el análisis de la herramienta Matriz Correlacional, la cual nos indica la relación que existe entre las causas, así mismo la enumeración del 1 al 12 corresponde a las variables señaladas en el diagrama Ishikawa de la Figura 8.

Tabla 4. *Tabla de Matriz Correlacional*

	CRITERIO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	PUNTAJE	% PONDERADO
P1	INEXACTITUD DE INVENTARIOS		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	23%
P2	DEMORA EN PICKING	1		1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	10	21%
P3	INADECUADO DISTRIBUCIÓN (LAYOUT)	1	0		1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	17%
P4	INADECUADA IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES	1	1	1		0	1	1	1	0	1	0	1	8	17%
P5	MERCADERÍA DEFECTUOSA	0	1	1	0		0	0	0	1	1	1	0	2	4%
P6	OBSOLENCIA DE MERCADERÍA	0	0	1	0	0		1	0	0	0	0	0	2	4%
P7	DESORDEN EN EL ÁREA DE TRABAJO	0	0	0	1	0	0		0	0	0	0	0	1	2%
P8	SALIDA EN EXCESO DE PRODUCTOS	0	0	0	1	0	0	0		0	0	0	0	1	2%
P9	CARENCIA DE SUPERVISIÓN EN LAS ACTIVIDADES	0	0	0	0	0	0	0	1		0	0	0	1	2%
P10	CAPACITACIÓN INEXISTENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	0	1	2%
P11	ROTACIÓN DE PERSONAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	1	2%
P12	FALTA DE MANTENMIENTO	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		1	2%
														47	**100%**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

El puntaje según la relación de causas del problema expresada con número desde 0 a 1 es de un total de 47, en donde los principales criterios son la inexactitud de inventarios, demora de picking, inadecuada distribución (Layout) e inadecuada identificación de materiales.

En la tabla 5, se realiza el listado de las causas del problema, obteniendo una frecuencia acumulada, según el puntaje obtenido de la tabla 4 de matriz correlacional y en las cuales se enfoca el proyecto de investigación.

DIAGRAMA PARETO

Tabla 5 . *Tabla Pareto de la empresa Industrias Laster S.A.C*

	CAUSAS	H1	%	ACUMULADO	ACUM %	80-20
1	INEXACTITUD DE INVENTARIOS	11	23%	11	23.40%	80 %
2	DEMORA EN PROCESO DE PICKING	10	21%	21	44.68%	80 %
3	INADECUADA DISTRIBUCIÓN (LAYOUT)	8	17%	29	61.70%	80 %
4	INADECUADA IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES	8	17%	37	78.72%	80 %
5	MERCADERÍA DEFECTUOSA	2	4%	39	82.98%	80 %
6	OBSOLENCIA DE MERCADERÍA	2	4%	41	87.23%	80 %
7	DESORDEN EN EL ÁREA DEL TRABAJO	1	2%	42	89.36%	80 %
8	SALIDA EN EXCESO DE PRODUCTOS	1	2%	43	91.49%	80 %
9	CARENCIA DE SUPERVISIÓN EN LAS ACTIVIDADES	1	2%	44	93.62%	80 %
10	CAPACITACIÓN INEXISTENTE	1	2%	45	95.74%	80 %
11	ROTACIÓN DE PERSONAL	1	2%	46	97.87%	80 %
12	FALTA DE MANTENIMIENTO	1	2%	47	100.00%	80 %
		47	**100%**			

Fuente: Elaboración Propia (2019)

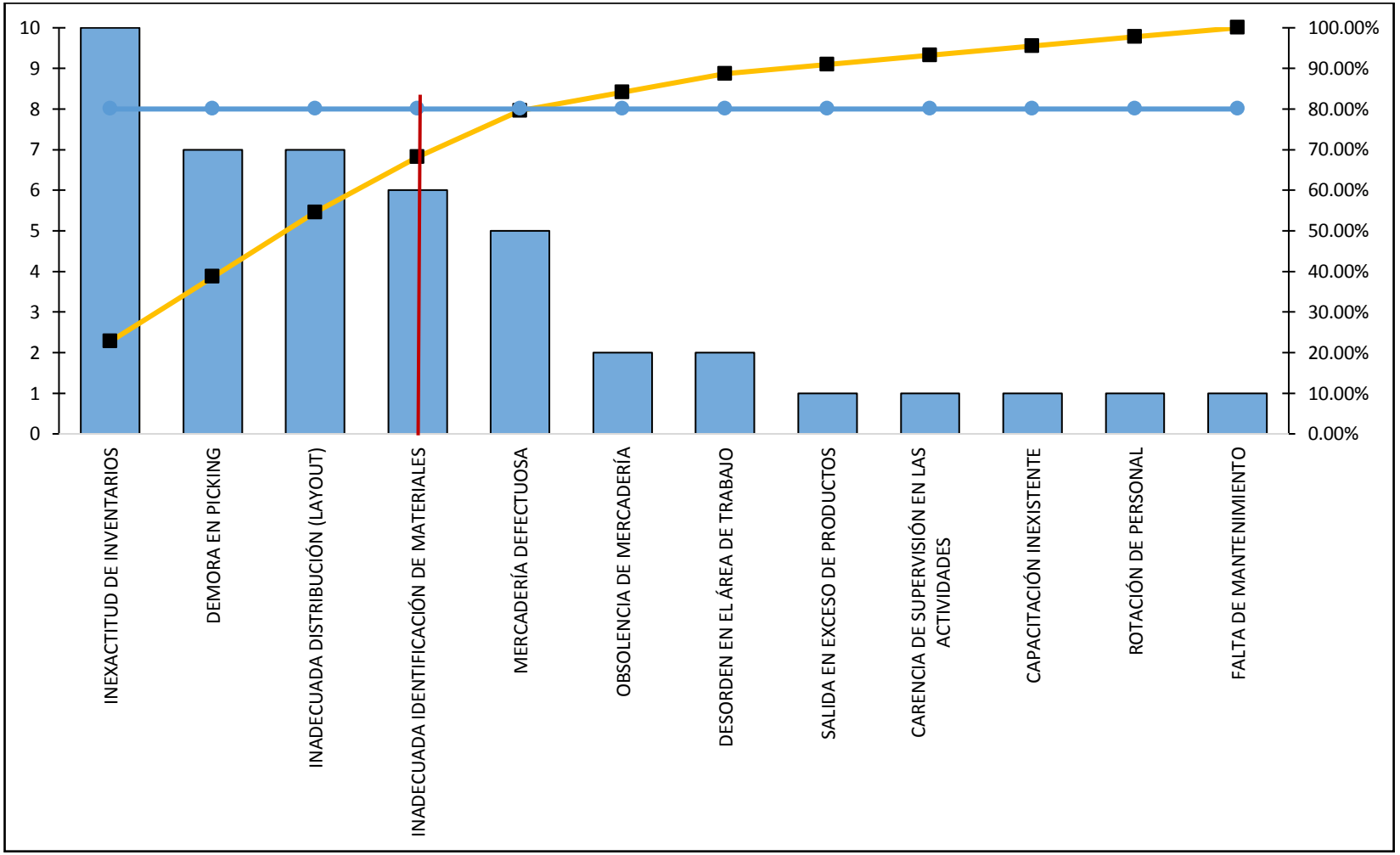


Figura 9. Diagrama Pareto de la empresa Industrias Laster S.A.C

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Por consiguiente, en el diagrama Pareto se visualiza los problemas que afectan la baja productividad en el área de almacén, la cual se clasificó bajo una matriz para su posterior análisis, obteniendo un total de 12 problemas que repercute la baja productividad en el área de almacén, del cual 4 problemas representan el 80%, por ello, debe ser investigada para que la gestión de almacenamiento sea optima e incremente la productividad.

En la tabla 5, se observa las causa que más influye en la baja productividad es el inexactitud de inventario (23.40%), así como la demora en picking (44.68%), inadecuada distribución (layout) (61.70%) e inadecuada identificación de materiales (78.72%).

Matriz de Estratificación

A continuación, otra manera de poder detectar las causas que tienen mayor influencia es a través de la matriz de estratificación:

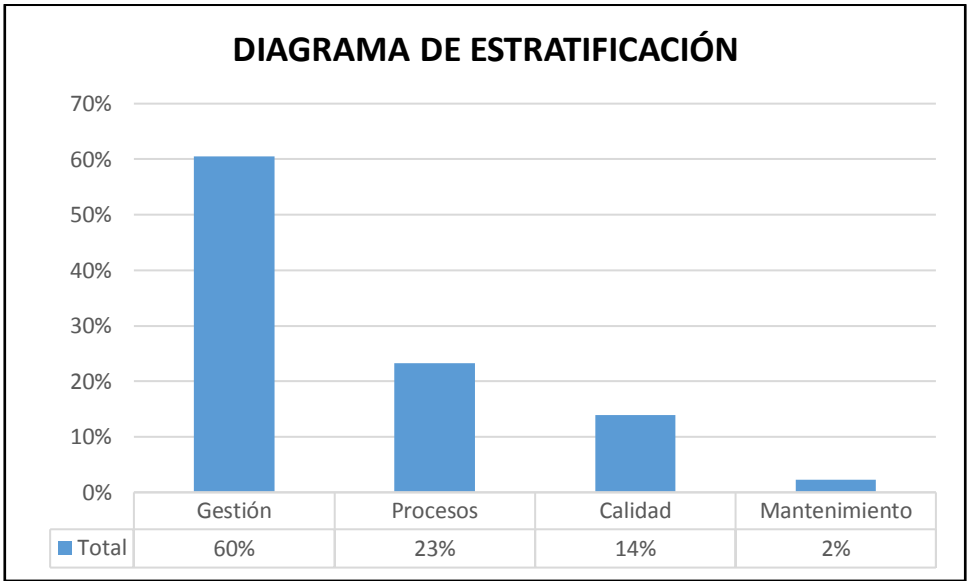


Figura 10. Diagrama de Estratificación

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Los datos para la matriz de estratificación de la figura 10, se agrupó en 4 estratos siendo: gestión, procesos, calidad y mantenimiento, con la orientación del supervisor de almacén de Industrias Laster S.A.C.

Conociendo donde se encuentra las principales causas de los problemas se procede a buscar alternativas de solución planteando herramientas de ingeniería para reducir los problemas y tratar de eliminarlos, para ello, se procede a realizar la matriz de priorización.

Consolidado de problemas por área	Mano de Obra	Materia Prima	Ambiente	Maquinaria	Métodos	Nivel de Criticidad	Total Problemas	Tasa porcentual de problemas	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a Tomar
Gestión	2	6	7	0	1	ALTO	16	38%	8	128	1	Gestión de almacenamiento
Procesos	0	2	1	0	7	MEDIO	10	25%	6	60	3	Estudio de métodos
Calidad	0	5	0	0	1	MEDIO	6	30%	4	24	2	5'S
Mantenimiento	0	0	0	1	0	BAJO	1	8%	3	3	4	TPM
Total problemas	2	13	8	1	9		33	100%				

Figura 11. Matriz de Priorización

Fuente: Elaboración Propia (2019)

La matriz en estudio indica los problemas en el ámbito de gestión, donde su nivel de criticidad es alto con un total del 38%. Así mismo, las áreas de procesos y calidad llevan un porcentaje de 25% y 30% respectivamente; para ello, se propone opciones de solución para minimizar los problemas de Gestión de almacenamiento, Estudio de métodos, TPM y 5´S, estas herramientas de ingeniería serán evaluadas por el gerente de la empresa y se elegirá la más adecuada.

1.2. Trabajos Previos

1.2.1. Antecedentes Nacionales

QUISPE, Cleyver. En su tesis "Aplicación de la gestión de almacén para incrementar la productividad del almacén de materia prima de la empresa Santiplast". Tesis para optar el título de Bachiller en Ingeniería Industrial. Lima:Universidad César Vallejo. 2018. 118p.

Para la tesis presentada, el objetivo esta orientada a la aplicación de herramientas para una adecuada gestión de almacenes que inccrementen la productividad del área de materias primas de la empresa Santiplast. En la tesis se empleó un diseño cuasi experimental, con enfoque cuantitativo, así mismo la población fue desarrollada en base 24 semanas analizando los árticulos del área de almacén. Para ello, las dimensiones a tomar fueron en base a la recepción, almacenamiento y despacho, utilizando las ordenes de tiempo atendido, artículos adecuadamente rotulados y ubicados. Para la recepción se obtuvo una mejora de 59.28% a un 84.19%, almacenamiento en un 67.13% al 95.29% y despacho de un 67.26% al 93.30%. Finalmente se llegó a la conclusión que, una adecuada gestión de almacenamiento mejora la calidad de servicio, reducción de costos, fiabilidad, facilidad de ubicación de mercadería y maximiza operaciones, con el fin de obtener un progreso competitivo de las empresas.

ALLCCA, Javier. En su tesis titulada “Aplicación de la gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa SGCE S.A.C”. Tesis para optar el título de Bachiller en Ingeniería Industrial. Lima:Universidad César Vallejo. 2018. 173p.
La presente tesis consideró como objetivo aplicar la gestión de almacenamiento para incrementar la productividad, por ello se identificó los inconvenientes con mayor relevancia para proponer mejoras acordes a la rentabilidad y sostenibilidad de la empresa. El diseño de la investigación fue cuasi-experimental y la muestra estuvo constituida por la ordenes de despacho. De tal manera, se realizó una control de inventarios basado en la herramienta de exactitud de inventarios, además se calculó la capacidad de utilización del área para una adecuado ordenamiento y el cumplimiento de los pedidos. Así mismo, se hizo uso de herramientas como la clasificación ABC y codificación para una mejor distribución. Para la aplicación de gestión de almacenes se incrementó la productividad en un 64%, con una inversión de S/.1,519.90. Finalmente, la gestión de almacenes mejora la organización y control de los procesos en el almacén desde la recepción hasta la expedición del producto, con el objetivo del cumplimiento de órdenes de pedido y optimización de los procesos para minimizar los costos en una organización.

MEDINA, Jhonathan. En su tesis titulada “Aplicación de la gestión de inventarios del almacén para mejorar la productividad de la empresa VEND S.A.C.” Tesis para optar el título de Bachiller en Ingeniería Industrial. Lima: Universidad César Vallejo. 2017. 103p.
Para la tesis presentada, el objetivo fue aplicar una gestión de inventarios del almacén para mejorar la productividad en la empresa VEND S.A.C. Con lo que concierne a la metodología utilizó una investigación de tipo aplicada, nivel explicativa e investigación por enfoque cuantitativa. La población fue tomada en base a los repuestos de maquina snack y bebidas, de tal manera se utilizó herramientas sobre exactitud de inventario y el cumplimiento de órdenes de despacho. Para la aplicación de gestión de inventarios se incrementó la productividad en 7.34% y la atención de pedidos con el nivel de despacho logrando incrementar de un 94.68% a un 97.68%, así mismo se mejoró el nivel de atención e incremento de las ventas diarias. Llegando a la conclusión, que la gestión de inventarios permite mejorar el control del nivel de existencias para reducir los costos asociados al manejo de las empresas.

VILLEGAS, Juan. En su tesis titulada “Aplicación de Gestión de almacén para la mejora de la productividad en el almacén de la empresa Yobel SCM S.A.C en el turno noche, Lurín-2018”. Tesis para optar el título de Bachiller en Ingeniería Industrial.. Lima:Universidad César Vallejo. 2018. 128p.

La presente tesis cuenta como objetivo mejorar la productividad con la aplicación de gestión de almacenamiento. Para ello se realizó mejoras en el área de almacén, a través de un trabajo eficiente en cada zona dentro de dicha área. El diseño de la presente investigación fue pre-experimental y la muestra estuvo conformada por el estudio de los despachos, para ello se analizó los problemas y se propusieron diversas alternativas con las herramientas implementadas para el desempeño de los indicadores de la productividad según las ubicaciones ocupadas vs totales; las zonas de recepción, almacenamiento y despacho. Con la aplicación de la gestión de almacénes se mejoró la productividad en un 20%. Es así que, para la implementación del área de almacén se propuso una inversión de S/. 18,545.10 con un periodo de inversión de tres meses.

CASTILLO, Pablo y CERRÓN, Luis. En su tesis titulada “Diagnóstico y propuestas de mejora para el rediseño de los procesos, redistribución del almacén central, y el cálculo de la proyección de la demanda en una empresa comercializadora retail de productos deportivos”. Tesis para optar el título de Bachiller en Ingeniería Industrial. Lima:Universidad Católica del Perú. 2015. 118p.

La tesis presentada tiene como objetivo plantear alternativas para el rediseño de procesos, redistribución del área de logística y la planificación de la demanda en una empresa de calzado deportivo. Es así que, para el rediseño del área de logística se utilizó métodos en base a estudio del trabajo, MOF, AVA y ESIA las cuales analizan las actividades de acuerdo al valor agregado y si es necesario en el proceso. Así mismo para la Gestión de Inventarios se utilizó las herramientas de clasificación ABC y pronósticos de demanda a través del método WINTERS evaluando la diferencia en años anteriores. Es así que se obtuvo como resultado la disminución de tiempos debido al reorden en el área de logística y en el registro de exactitud de inventarios debido a estandarización de materiales. Por último, se desarrolla la evaluación económica financiera, donde el rediseño de procesos en el área de logística presenta un (VAN) de S/. 222,936.84 y (TIR) de 47.99%, en el reordenamiento del almacén fue de S/. 2,644.24 y 49.47% y en la reducción de sobre stock se obtuvo S/. 812,763.86 y 136.70% respectivamente.

1.2.2. Antecedentes Internacionales

BLANCO, Angélica. En su tesis "Diseño de propuesta de distribución del almacén para mejorar la gestión de inventarios de la empresa repuestos el Palenque S.A.S." Tesis para optar el título de Bachiller en Ingeniería Industrial. Bolivia:Universidad Pontificia Bolivariana. 2016, 163p.

La tesis presenta como objetivo: Desarrollar una propuesta de distribución del área de almacén para mejorar la gestión de inventarios en la empresa repuestos el Palenque S.A.S mediante ténicas que optimizen la ubicación de los productos. De tal manera, se realizó un diagnóstico para evaluar el sistema de control y manejo de inventarios. Para ello se determinó políticas de inventario para la minimización de costos, calculo del modelo EOQ, rediseñó del área a una mejor ubicación de los productos en base a un programa que facilita las rutas y posición que se encuentra en los estantes. Finalmente, se obtuvo un 0.14% de disminución en desplazamientos de los operarios, lo cual generó un impacto positivo en las operaciones del área de almacén.

NAIL, Alex. En su tesis "Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de Sociedad de Repuestos España Limitada". Tesis para optar el título de Bachiller en Ingeniería Industrial. Chile: Universidad Austral de Chile. 2016, 150p.

La presente tesis consideró como objetivo proponer mejoras para la gestión de inventarios en la empresa Sociedad de Repuestos España Limitada. Para ello, se aplicó la teoría de inventarios, estudio de demanda y la clasificación ABC; con el fin de analizar la demanda de los productos. Se determinó los costos según la recopilación de información en base a: c.compra, c.ordenar, c.almacenar y c.escasez. Por último, se propuso una política de inventarios por lote económico de pedido, punto de reorden e inventario de seguridad. Como resultado, se obtuvo que, los costos relacionados al inventario fue de: $ 1.626 por orden y $73.781 por m3, donde la propuesta de mejora obtuvo una reducción de: $3,245.428 anual.

PAREDES, Christian. En su tesis titulada "Mejoramiento de la disposición en el área de despacho del centro nacional de distribución de Guayaquil de tiendas industriales asociadas Tia S.A." Tesis para optar el título de Bachiller en Ingeniería Industrial. Ecuador: Universidad de Guayaquil. 2017, 156p.

La presente investigación tiene como objetivo mejorar la disposición en el despacho de productos del Centro Nacional de Distribución de Tiendas Industriales Asociadas. Para ello, se realizo un diagnóstico en donde las causas más importantes de la problemática en estudio, son: desorganización de las estanterías e inaduacada planificación de reposiciones, despacho y ofertas de la empresa Tía S.A. Los resultados obtenidos son: problemas de tiempo improductivo por 367,67 hrs anuales que afectan a la productividad; 3.920 hrs que afectan a la eficiencia por demoras en preparación del despacho y 735,33 hrs que perjudican al número de despachos totales, es así que genera una pérdida anual de $37.121,21. La propuesta de solución permitió la minimización del tiempo del proceso, haciendo uso de la aplicación del método ABC y programación lineal simplex. El resultado final es de 25% de reducción con un monto de $46.825,66 de inversión, generando un TIR de 48,78%, VAN de $23.800,13, con un periodo de recuperación de 28 meses.

QUIROZ, Andrea. En su tesis "Diseño de la distribución en planta de la bodega de repuestos en la empresa Prointer S.A". Tesis para optar el título de Bachiller en Ingeniería Industrial. Ecuador: Universidad Técnica del Norte. 2018, 145p.

La tesis presentada consideró como objetivo diseñar la distribución de planta de la bodega de repuestos en la empresa Prointer S.A con la finalidad de optimizar el almacenamiento y distribución de los productos. Según el análisis que se desarrolló, los principales problemas que afectan son espacio insuficiente, para ello se propone herramientas en base a la clasificación ABC, el método SLP y la utilización del software CORELAP 1.0, además de indicares para el aprobechamiento de espacio dentro del área en estudio, en donde se obtuvo Kat con un 30,21%, Kh con un 75,45% y por último Kv con un valor de 22,82%.

ZENTENO, Enrique. En su tesis "Propuesta de rediseño del proceso de pedidos y despacho de alimentos del cliente Compass, para mejorar la calidad de servicio y optimizar recursos utilizados en proceso". Tesis para optar el título de Bachiller en Ingeniería Industrial.Chile: Universidad de Chile. 2017, 103p.

La presente tesis consideró como objetivo proponer el rediseño de procesos para las entregas de pedidos y despacho con el fin de mejorar la calidad y la optimización de recursos utilizados del cliente Compass.

Los resultados de estos cambios, se traducen en mejorar la calidad de servicio y KPI's, así mismo, los resultados económicos de los problemas obtuvieron una reducción con promedio

mennsual de $5.246.859 el cual representa al 85%, tomando como referencia los pagos de multas de Enero a Junio de 2016, de la misma manera, el control y validación de los pallets, es el tema del uso de espacio de los camiones. Este cambio pretende estandarizar la altura de los pallets en 1.6 m, medida que deberá controlar el validador y gestionar que se respete mediante la unión de pallets o el cambio en la distribución o estiba de los mismos. Con esto, se logrará utilizar el 50% del espacio del camión correspondiente a un 11% más de lo que se utilizaba antes del rediseño.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Variable Independiente: Gestión de Almacenamiento

1.3.1.1. Almacén

Según, Errasti (2011) El almacén o llamada también establecimiento o fábrica de pedidos, permite, aplicar y adaptar los principios de gestión tradicionalmente, además de controlar la disposición física del flujo de mercadería a espera de la demanda solicitada y la capacidad de condicionar el uso de los materiales para el almacenaje. (Carhuancho, 2017, p.23). Es decir, planifica el espacio para ubicar, mantener y operar los materiales o mercancías.

1.3.1.2. Gestión de Almacén

La gestión de almacenes es un proceso fundamental de función logística, basado en tres operaciones: recepción, almacenamiento y despacho hasta el consumo final de cualquier material, materias primas, semielaborados y productos terminados, así como la gestión de información sobre datos involucrados; en busca de mejorar el área de logística que actúa en el abastecimiento y la distribución física, componiendo actividades primordiales para el adecuado funcionamiento de una organización. (Huget, Pineda y Gomez,2016, p.90).

De tal manera, la importancia de tener una adecuada gestión del almacén radica en ser la principal área de toda empresa, en donde se realizan diversos procesos con respecto a la recepción, control, salidas, transporte de productos y el almacenaje de ello, en condiciones eficientes, consiguiendo el máximo índice de rotación y el control de los productos almacenados, así mismo en garantizar el suministro continuo de los materiales.

Para (Soret, 2006 p.67), las principales actividades que dan valor en un almacén son:

- Rotación de mercadería: Productos que llegan al almacén y no se utiliza por razones que no han tenido un traslado propicio.

- Minimizar pérdidas: Mejorar el control de recepción de mercadería para evitar pérdidas de productos por motivos de manipulación o traslado.
- Mantener un adecuado nivel de stocks de abastecimiento: Todo almacén tiene una capacidad límite debido a que la mercadería se agruparía en espacios más estrechos con problemas de distribución dentro del almacén generando tiempos muertos en el desplazamiento y problemas para satisfacer los pedidos.

De la misma manera, Coca (2016, p.22), expone a las zonas que existen en un sistema de gestión de almacenamiento basado en Franciso (2014), en donde enfatiza la distribución interna.

Tabla 6. *Zonas de gestión de almacenamiento*

ZONA DE RECEPCIÓN	- Área de control de calidad
ZONA DE ALMACENAMIENTO	- Zona de baja rotación - Zona de alta rotación - Zona de productos especiales - Zona de selección y recogida de mercancías - Zona de reposición de existencias
ZONA DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS	- Zonas integradas: Picking en estantería - Zona de separación: Picking Manual
ZONA DE EXPEDICIÓN O DESPACHO	- Área de consolidación - Área de embalajes - Área de control de salidas
ZONAS AUXILIARES	- Área de devoluciones - Área de envsas o embalajes - Área de materiales obsoletos - Área de oficinas o administración - Área de servicios

Fuente: Franciso (2014)

1.3.1.3. Ciclo de almacenamiento

A. Recepción de Mercadería

Es la operación más importante que incluye el recibo físico de los productos y la inspección de los productos de acuerdo a la Orden de Compra (OC) elaborada; además de otros índices como, la cantidad, documentos, otros. (Becerra y Estela 2015, p. 59).

La presente operación esta compuesta por las siguientes actividades:

- Descarga: Transporte de los materiales solicitados al proveedor hacia la zona de recepción.
- Inspección: Comprobar si los productos cumplen con las condiciones establecidas por la empresa.

- Ingreso: Se ingresan los materiales adquiridos al área de almacén para su posterior almacenamiento y se realiza un vale de entrada al sistema para el control de stock.

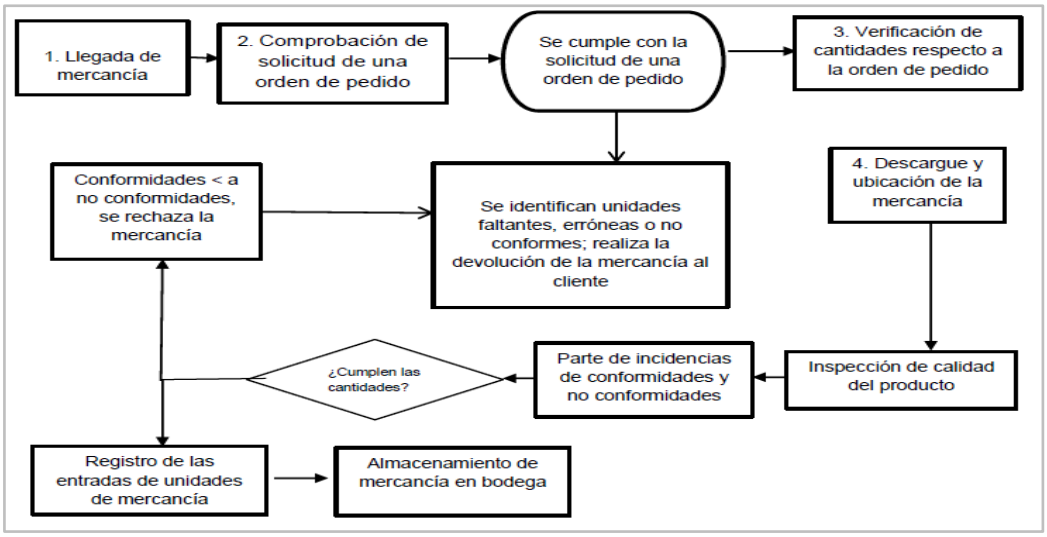


Figura 12. Proceso de recepción de mercancía

Fuente: Barragán y Bejarano (2013) adaptada (Ascencio, Domínguez, & Himele, 2010)

La recepción de materiales presenta como objetivo asegurar la calidad, cantidad y especificaciones del producto, ya que ellos confirmarán una recepción efectiva; identificar las disconformidades que puedan alterar la calidad de los procesos de distribución y productivos. Igualmente, certificar que la descarga del producto se realice en la zona adecuada para su posterior operación de almacenamiento.

Indicadores de Recepción

Tabla 7. *Indicadores de Recepción*

INDICADOR	CÁLCULO (FORMULA)
% Cumplimiento de pedido	$\frac{Unidades\ recibidas}{Unidades\ pedidas}$
% Producto en mal estado	$\frac{Unidades\ mal\ estado}{Unidades\ ingresadas}$
Número de devoluciones	$Devoluciones\ realizaas\ en\ el\ periodo$
% Entregas a tiempo	$\frac{N°\ de\ entregas\ en\ la\ fecha\ solicitada}{N°\ de\ entregas\ realizadas\ en\ el\ periodo}$
Costo Unitario	$\frac{Costo\ total\ de\ mercancia}{Unidades\ recibidas - Unidades\ devueltas}$

Fuente: Rojas (2008)

B. Almacenamiento

Consiste en guardar los productos, de manera segura para que puedan entregarse en condiciones estables, para ello se debe cumplir con el espacio o la capacidad que se dispone para almacenar los productos de la mejor manera, así mismo el personal a cargo del almacenamiento debe ubicar los materiales de acuerdo a lo siguiente:

- Fija: Lugar preestablecido.
- Al azar: De acuerdo al espacio disponible en el almacén.

Para ello, se debe considerar los elementos como: mano de obra, espacio y equipo, con el objetivo de obtener los costos totales de operación y su nivel de utilización.

Para el almacenamiento, existen factores que aseguran una adecuada gestión, por ello, según Mora (1963, p.63) menciona los principios generales de almacenamiento.

B.1. Características de almacenamiento:

- **Racking:** El racking es un sistema de almacenaje industrial en donde se utiliza de manera eficiente el espacio vertical, para el almacenamiento de carga pesada y aprovechamiento de espacio. Sin embargo, requiere mayor trabajo y es genera mayores costos, ya que se necesita sistemas automáticos de elevación.
- **Por zonas:** El almacenamiento por zonas agrupa los materiales según sus características en común y en lugares de fácil acceso. Sin embargo, se utiliza mayor espacio produciendo una utilización menos eficiente.
- **Aleatorio:** El almacenamiento aleatorio agrupa según al tamaño de los lotes, así como la disponibilidad del espacio para almacenar. Este tipo de almacenamiento complica el picking de los productos.
- **Estacionalidad:** El almacenamiento por estacionalidad hace referencia a los productos que presentan mayor rotación, de acuerdo al periodo de demanda, están ubicados en lugares que facilite el picking.

B.2. Identificación de Ubicaciones

En el almacén, la delimitación de zonas deben estar identificados, a través de codificaciones para una óptima ubicación de los artículos, para ello cada empresa debe basarse en función a la cantidad de almacenes, zonas y ubicaciones en cada zona.

Codificación

Para un adecuado control de almacenes, la codificación numeral y correlativa mejora la búsqueda y ubicación de materiales, así mismo usar códigos alfanuméricos, permiten una

mejor identificación de zonas, a través de la ubicación por filas, columnas y niveles, por ello dichas ubicaciones pueden codificarse según:

- **Estanterías:** Se presenta una codificación correlativa en cada estantería, al igual que sus bloques, la altura comenzando del nivel inferior al superior, son asignados con números correlativos.
- **Pasillos:** La codificación se asocia a la relación de pasillo por cada estantería, los bloques se numeran del nivel inferior al superior.

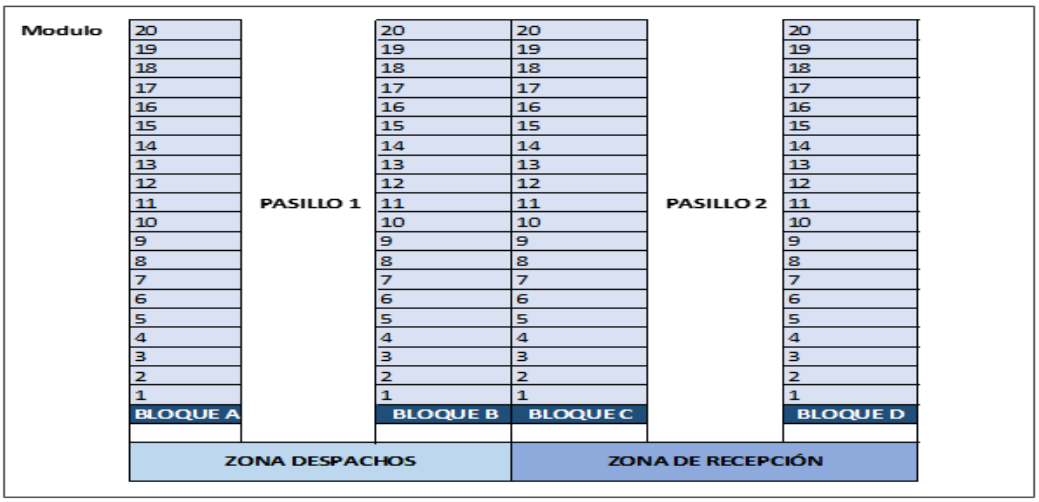


Figura 13. Codificación de Estanterías

Fuente: Mora (1963)

B.3. Tipos de Sistema de Almacenamiento:

- Apilado a piso: Las pallets se colocan encima de otro con materiales.
- Selectivo: Productos con acceso directo a estiba (lotes pequeños).
- Compacto: Facilita la utilización del espacio, tanto en superficie y altura.
- Sistema PUSH BACK: Para el uso de un mismo material que supere tres estibas.
- Sistema dinámico: Incorporan caminos de rodillos, permitiendo el deslizamiento de estibas y se dividen en: estanterías de flujo y drive in.
- Cantiléver: Permite el almacenamiento de productos pesados y largos.
- Contenedores metálicos: Permite el almacenamiento de productos que no se encuentran empacados en cajas.

C. Sistema de preparación de pedidos

La preparación de pedidos consiste en entregar los materiales que se encuentran en almacén mediante una orden de pedido, vale de salida y constituye un comprobante del movimiento efectuado o transferencia de información.

Picking

Es el proceso básico en la cadena logística, ya que representa la localización física del material hasta su traslado a la zona de despacho a los clientes. Pasos para el proceso de picking:

- Traslado a rack para localizar el producto requerido.
- Identificación del artículo
- En caso de que no se cumpla con la cantidad de existencias, se tendrá que proceder a un documento picking que exponga dicha anotación.
- Extracción de la cantidad requerida.
- Traslado de los artículos a la zona de despacho de pedidos.
- Descarga de mercadería.
- Traslado al lugar de origen.

C.1 Tipos de Picking:

- Convencional: Se recoge los productos uno por uno y los completa a un solo pedido.
- En batch: Se trabaja varios pedidos por vez, para ello se recoge producto por producto.
- En cluster (picking): cada trabajador recoge todos los artículos para un grupo de pedidos.
- Por oleadas: Se realiza distintos grupos de pedidos en un periodo de tiempo determinado.

C.2 Principios de Picking:

- Conseguir la máxima productividad del personal y el aprovechamientos de los espacios utilizados.
- Reducción de recorridos mediante del sistema ABC
- Rotación de stock controlando los sistemas de FIFO y LIFO
- Exactitud de inventarios

C.3 Tipos de Rutas de separación: Para Mora (1963, p.103), el diseño de rutas cuenta con los siguientes elementos: número de pedidos, líneas de pedido y zonas, de esa manera, los desplazamientos deben ser mínimos, teniendo en cuenta las rutas para la toma de pedidos, es así quem existen estrategías de rutas, las cuales se basan en:

- **Por pedido:** Un personal por cada pedido, el cual selecciona los artículos en los diversos lugares y los devuelve a la zona de preparación para su empaque.

- **Sectorial:** Varios preparadores por cada pedido, el cual seleccionan los artículos y los devuelven a la zona de preparación para su empaque.
- **Por referencias:** Varios preparadores para varios pedido, el cual seleccionan los artículos y los devuelven a la zona de preparación para su empaque en varios pedido al mismo tiempo.
- **Zigzag:** Recorridos que comprenden de lado a lado del pasillo para la preparación de un pedido.

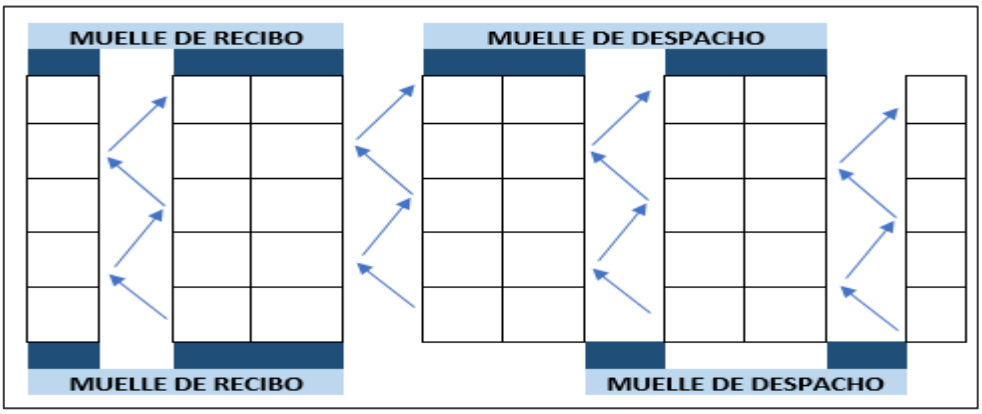


Figura 14. Ruta de separación en Zigzag

Fuente: Mora (1963)

- **Lineal:** Se aplica cuando existen dos plataformas, donde uno recibe la mercadería y el otro se encarga del despacho de pedidos.

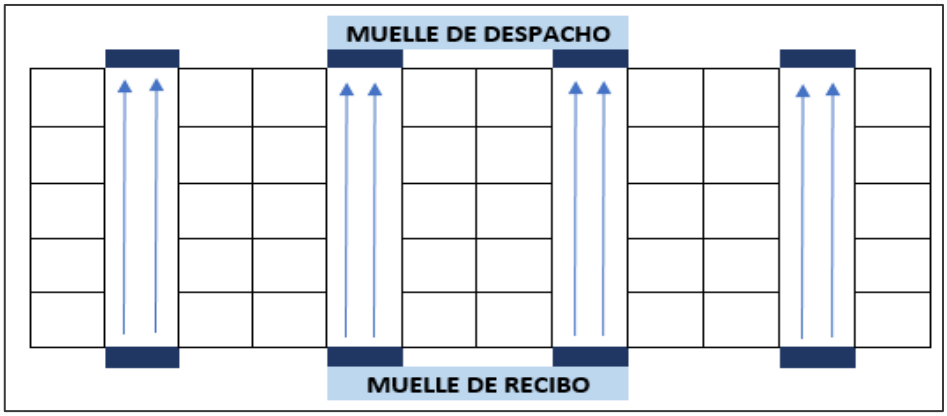


Figura 15. Ruta de separación en Lineal

Fuente: Mora (1963)

- **En U:** Se aplica cuando las plataformas de salida están ubicados de manera continua a las plataformas de recepción, es decir existe una sola plataforma de cargue y descargue.

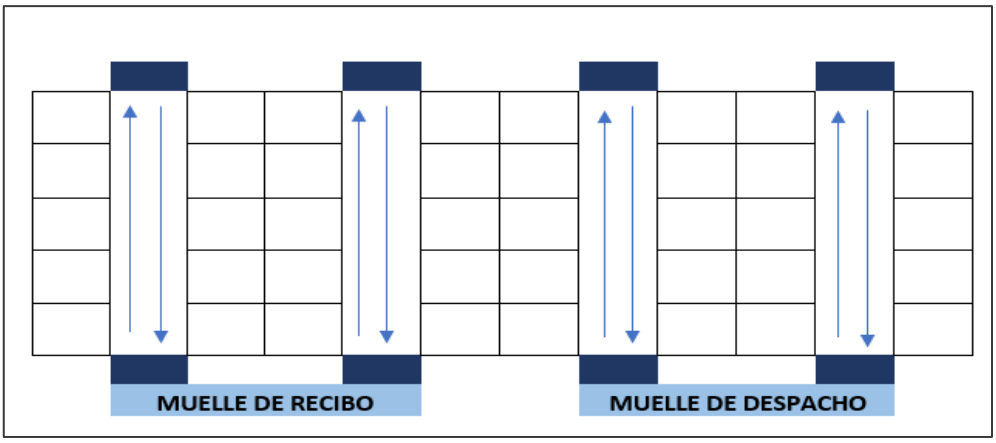


Figura 16. Ruta de separación en U

Fuente: Mora (1963)

D. Despacho de productos

El despacho de productos o salida de productos terminados, es el último proceso en el flujo de materiales, en donde se requiere cumplir con eficiencia al cliente final, por lo que, se debe asegurar la entrega en las condiciones óptimas como exactitud en las cantidades, cumplimiento en el tiempo de entrega, documentación y calidad.

En el proceso de despacho, según Mora (1963,p.121) los producto estan expuestos a todo tipo de manipulaciones, tales como: paletizado, empacado, armado de kit y etiqueado

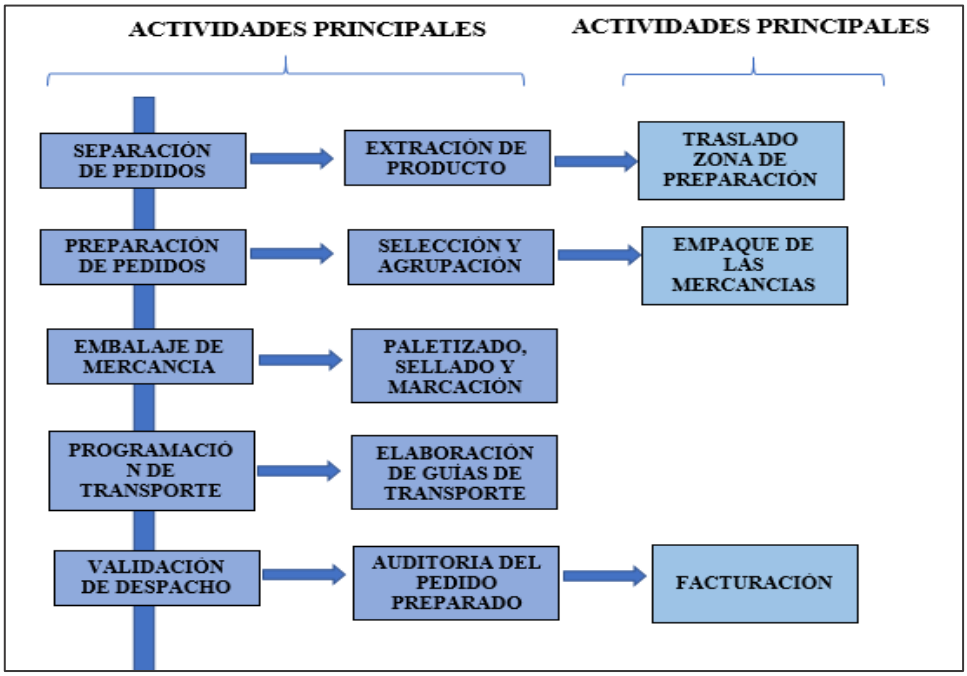


Figura 17. Proceso de despacho de mercadería

Fuente: Mora (1963)

En conclusión, los productos se deben identificar según sus características para un mejor proceso de separación y preparación del pedido, en base a factores que cumplan con la entrega, basados en: capacidad de pedidos elaborados por día, el número de personas que laboran para dicha operación, dimensiones de los puestos de trabajo, productos y unidades de empaque y embalaje.

1.3.1.4. Planificación y control de inventarios

Inventario

Los Inventarios son bienes tangibles que se tiene en un negocio para su posterior venta, así mismo están conformados por: materias primas, productos en proceso y productos terminados para la producción de bienes fabricados para la comercialización. (Goicochea, 2009, p.39).

De la misma manera, los inventarios representan mercadería dentro del almacén valorada en costos de adquisición en espera de ser utilizados.

Figura 18. Esquema de Gestión de Inventarios

Fuente: Mora (1963)

Para Gutierrez (2012, p.40) menciona al autor Salas (2010) en su tesis, detallando los costes que involucran a los inventarios como lo son:

- Costes de Mantenimiento: Son costos efectuados en el almacenamiento de un artículo; donde se involucran los costos invertidos en arrendamiento, salario del personal y administración de los almacenes.
- Coste de penalización: Se generan cuando el cliente requiere un artículo que no se encuentra disponible; es decir, costes de oportunidad.

- Costes por ordenar o fijo: Se inicia desde la orden de compra, donde involucra lo costos de la preparación para iniciar su producción.
- Costes Variable: El costo variable se puede hallar de la cantidad producida o lo que el proveedor gana por unidad entregada.

Según, Peña y Silva (2016,p.191) expone la identificación de componentes de acuerdo a los tipos de costo de inventario, ya que ello conlleva a una adecuada gestión de inventarios, para ello cito a Peña y silva (2013) el cual los clasifica en: costo de adquisición, ordenar, mantener y por faltantes.

Tabla 8. *Costos de Inventario*

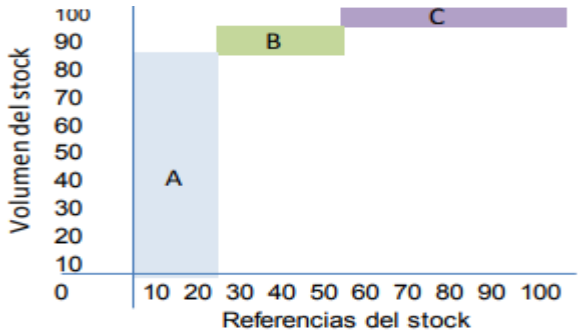
Costo de inventario	Elementos componentes
Costo de adquisición.	• Costo unitario del producto en caso de ser fabricado. • Monto por unidad del producto pagado al proveedor en caso de ser comprado.
Costo de ordenar.	• Costo del personal de compras. • Costo de las comunicaciones (cartas, teléfono, fax y correo electrónico). • Costo de la orden de compra y demás documentos. • Costos de transporte. • Costos de recepción. • Otros.
Costo de mantener.	• Costos de almacenamiento. • Depreciación, seguros, alquileres e impuestos. • Costos de obsolescencia, deterioros y pérdidas. • Costo de capital.
Costo por faltantes.	• Ganancias dejadas de percibir. • Intangibles como la pérdida de la imagen de la empresa.

Fuente: Peña y Oliva (2013)

1.3.1.5. Control de Inventarios

Para un correcto control de inventarios existen métodos orientados a la información precisa de materiales que se cuenta en el área de almacén, lo cual previene y reduce las mermas, además de desperdicios originados por una mala gestión. Según Ccopa A. Humberto expone en la revista científica LOGISTICA 360, que el control de inventarios es: "Información real relacionada al stock y mercadería en tránsito. Así mismo, este control busca cumplir con el cliente e identificar cuando requieren los productos, con una información correcta del proveedor permitiendo así realizar correctamente el planeamiento de distribución y mantener al cliente cautivo" (Cabezas y Necochea, 2016, p.67).

Método del ABC: Método de conteo cíclico, donde los artículos se basan a la clasificación de: A con mayor demanda, y los artículos B con mayor frecuencia que los C, por útlimo los C con el mínimo de demanda. (Chirinos y Mosqueira, 2017, p.57)



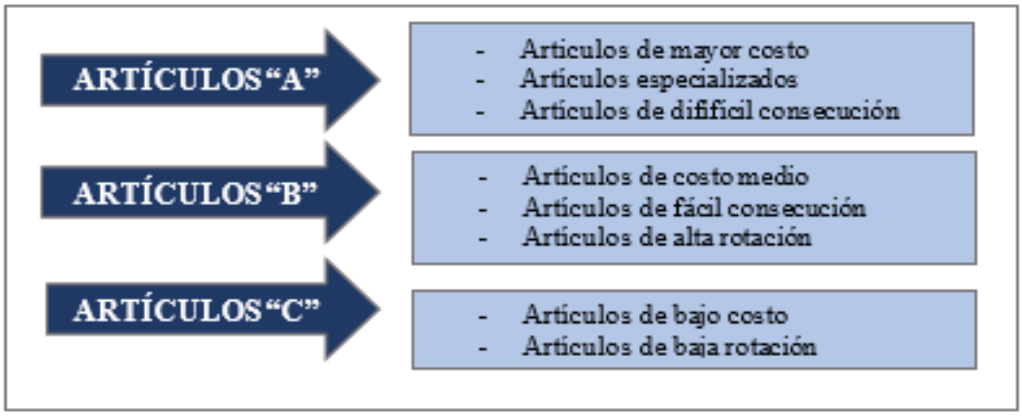


Figura 19. Categorías ABC

Fuente: Mora (1963)

Para la clasificación ABC:

- Tipo A: Simbolizan el 20%
- Tipo B: Simbolizan el 30%
- Tipo C: Representan el 50%

La finalidad del método ABC es analizar la clasificación para minimizar el tamaño del lote, así mismo, podemos obtener un inventario de seguridad mayor.

1.3.1.6. Planificación de compras

Modelo Económico de Cantidad de Pedido (EOQ)

La cantidad económica de pedido se basan en reducir al mínimo el costo total de inventario a través de costos financieros y de operación. En esta se requiere saber cuáles son los requerimientos anuales del producto que se mantiene en el inventario.

Ramos y Flores (2013, p.9) "La teoría del lote económico de compra explica que existe una cantidad de productos que minimizan los costos, al momento de emitir órdenes de compra y mantiene los inventarios suficientemente bajos para evitar costos excesivos en el inventario".

Krajewski, Ritzman y Malhotra (2008, p.10), nos dice: “El sistema de reposición de inventarios nos permite responder a las dos siguientes preguntas”: ¿Cuándo pedir? Y ¿Cuánto pedir? Para responder a estas dos interrogantes, tenemos que hacer el cálculo del EOQ. Mediante el uso de un sistema de reposición de inventarios estaremos en plena capacidad de responder ambas interrogantes. Un sistema de reposición de inventarios debe permitirnos responder a dos preguntas: ¿Cuánto comprar? y ¿Cuándo comprar? El cálculo del EOQ nos permite responder a la primera de estas dos interrogantes. Mediante el uso de un sistema de reposición de inventarios debemos estar en capacidad de responder a ambas interrogantes.

COSTO TOTAL ANUAL= COSTO ANUAL DE ALMACENAR + COSTO

$$C = \frac{Q}{2}.H + \frac{D}{Q}.S$$

Dónde:

C: Costo Total Anual

Q: Tamaño de lote

H: Costo de Almacenar una unidad, por un año.

D: Demanda Anual (en unidades por año).

S: Costo de Ordenar un Lote.

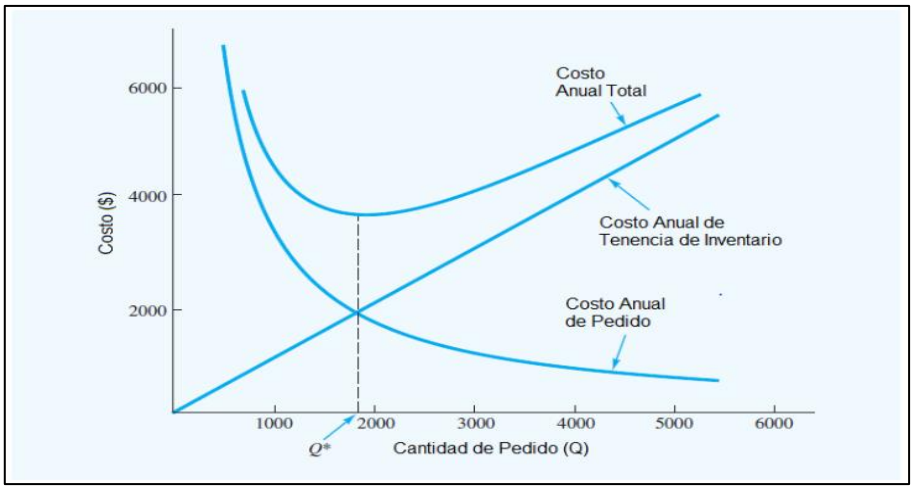


Figura 20. Costo anual de tendencia, pedidos y totales

Fuente: Barreto (2015)

Demanda Anual

Según Kuhn (2011, p.9) nos explica que "Es la cantidad real de productos que los clientes solicitan a la empresa y que debe de ser satisfecha por la empresa". Estas pueden variar según los tipos de factores externos que afecten a la compañía, es así que, la demanda anual indica como la empresa debe de tomar medidas preventivas para enfrentarse a diversas necesidades que puedan brotar en la industria.

Posición de inventario

La posición de inventario es determinada como la decisión de cuándo ordenar en términos de un punto de pedido, por lo que una nueva orden de compra se debe realizar. (Barreto, 2015, p.66)

A. Sistema de Revisión Continua

En un sistema de Revisión Continua (Q), conocido como sistema de Punto de Reorden (ROP) o sistema de cantidad de Pedido Fija, se lleva el control del inventario permanente de un artículo cada vez que se hace un retiro para determinar si se realiza un nuevo pedido. Krajewsky (2008, p.475)

De tal manera, en cada estudio se toma una decisión en base a la posición del inventario, el cual incluye las recepciones, inventario disponible y los pedidos aplazados. Cuando la posición de inventario llega a un nivel mínimo se realiza, un Punto de Reorden (R), se pide una Cantidad Fija (Q) del artículo en cuestión. En este tipo de sistemas aunque la Cantidad de Pedido (Q) es fija, el tiempo que transcurre entre los pedidos suele variar. (Chávez, 2013, p.24).

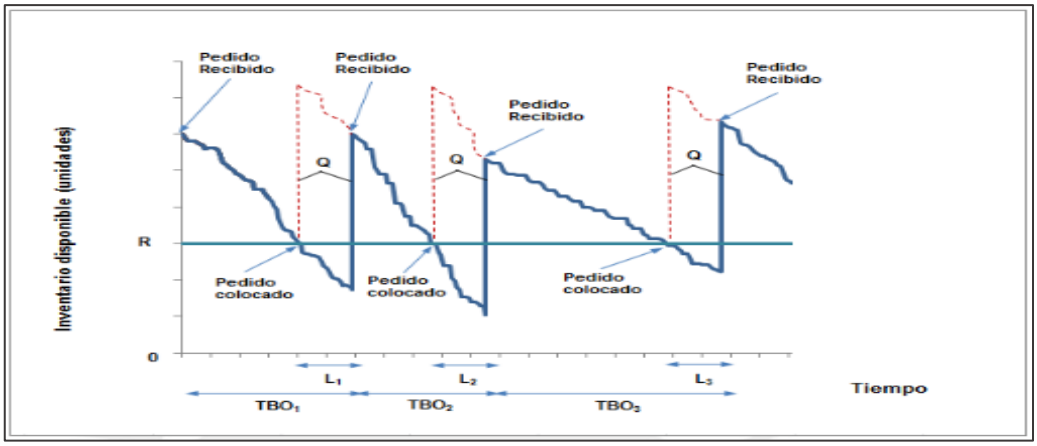


Figura 21. Sistema de Revisión Continua

Fuente: Krajewsky (2008)

B. Sistema de Revisión Periódica

De acuerdo con Krajewsky (2008, p.484), en el sistema de Revisión Periódica (P), conocido también como sistema de reorden a intervalos fijos o sistema de reorden periódica, la posición de inventario de un artículo se revisa periódicamente y no en forma continua. (Chávez, 2013, p.27).

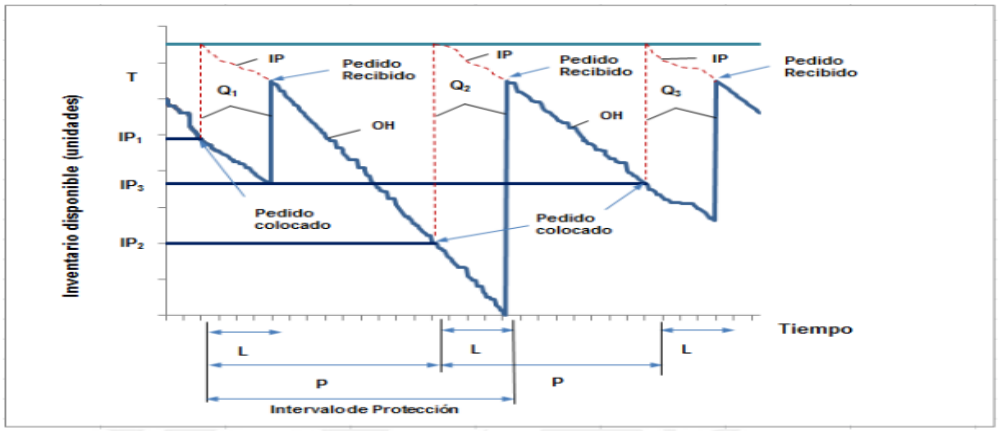


Figura 22. Sistema de Revisión Periódica

Fuente: Krajewsky (2008)

Tabla 9. *Diferencia entre Sistemas de inventario*

Diferencias entre los 2 sistemas de inventarios:

REVISION CONTINUA (Q)	REVISION PERIODICA (P)
Punto de reorden para pedir	Inventario Objetivo
Cantidad de pedido fijo	Cantidad variable
Periodos pedido variable	Periodo de pedido fijo
Items Categoría A	Items: Categoría C

Fuente: Villena (2002, p.41)

Exactitud de Inventario

La exactitud de Inventario es "Registrar la seguridad del material que se encuentra almacenada se establece contando el número referencias que muestran contrastes con respecto al inventario lógico cuando se realiza el inventario físico". (Mora, 2015) , es decir establece confiabilidad entre el inventario teórico y el inventario físico.

Según Mauleon (2008), los problemas que se generan inventarios incorrectos por falta de exactitud de inventarios impiden una correcta gestión de stock:

- Rotura de stock por falta de existencias debido a que el stock real es inferior al registrado.
- Exceso de existencias en algunos artículos por lanzamiento prematuro de órdenes de pedido / fabricación debido a que el stock real es superior al registrado.
- Compras urgentes para obtener las unidades reservadas del inventario que realmente no existen.

1.3.2. Variable dependiente: Productividad

Para, Espino (2016, p.35) Se denomina "Productividad a la relación entre cierta producción y ciertos insumos; la productividad evalúa la capacidad de un sistema para elaborar los productos que son requeridos y a la vez el grado en que aprovechan los recursos utilizados, es decir, el valor agregado el cuál citó al autor Craig y Harris (1973)".

Según Hodson (2011) clasifica los factores que afectan a la productividad:

- Tenológico
- Técnico-organizativo
- Humano

En donde, el factor tecnológico está constituido por las maquinarias, equipos e instalaciones necesarias en la transformación de la materia prima en productos.

Factores tecno-organizativos, se incluyen todos los métodos, sistemas, normas y procedimientos que afectan la productividad de una organización.

El factor humano es vital en el proceso productivo, porque da movimiento y vida a la empresa; por su inteligencia es el único recurso creativo, y de allí su importancia en las organizaciones.

Cállculos para los tipo de productividad:

Tabla 10. *Tipo de Productividad*

TIPO DE PRODUCTIVIDAD (P)	FORMULA
PRODUCTIVIDAD MONOFACTORIAL	$P = \frac{\text{Número de unidades producidas}}{Imputs\ empleados}$
PRODUCTIVIDAD MULTIFACTORIAL	$P = \frac{Outputs\ (bienes\ y\ servicios)}{Trabajo + Material + Energía + Capital + Varios}$
PRODUCTIVIDAD EN FUNCIÓN DEL VALOR COMERCIAL DE LOS PRODUCTOS	$P = \frac{Ventas\ netas\ de\ la\ empresa}{Salarios\ pagados}$

Fuente: Cruelles, 2013, p.10

La productividad mide el grado de beneficio de los factores al realizar un producto; debido a que cuando mayor sea la productividad de una organización, los costos de producción se reducirán, por lo que, mejorará la competitividad de las industrias. (Cruelles, 2013, p.10)

1.3.2.1. Eficiencia:

Mide la relación entre recursos y producción, ya que se busca reducir los recursos empleados en el menor tiempo. Es decir, es la razón entre la producción existente y la producción esperada. (Cruelles, 2012, p. 10).

$$\boxed{Eficiencia = \frac{Tiempo\ Útil}{Tiempo\ Total}}$$

1.3.2.2. Eficacia:

Grado en el que se realizan las actividades programadas y se consiguen los resultados proyectados. Por lo que, ser eficaz es cumplir con los logros requeridos, mejorando los resultados empleados en el proceso.

El índice de eficacia formula el efecto esperado de la elaboración de un producto en un periodo específico. (García, 2011, p. 17)

$$\boxed{Eficacia = \frac{Unidades\ Producidas}{Tiempo\ útil}}$$

1.4. Formulación del Problema

1.4.1. Problema General

¿Cómo la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de materia prima de la empresa Industrias Laster SAC?

1.4.2. Problema Específico

1.4.2.1. Problema Específico 1

¿En qué medida la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de materia prima de la empresa Industrias Laster SAC?

1.4.2.2. Problema Específico 2

¿En qué medida la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de materias primas en la empresa Industrias Laster SAC?

1.5. Justificación del Problema

1.5.1. Justificación teórica

La presente investigación se justifica de manera teórica, ya que permite ampliar conocimientos y poner en práctica sobre lo relacionado con la Gestión de Almacenamiento a través de control de inventarios, sistemas de distribución, pronóstico de demanda, entre otros para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Industrias Laster S.A.C

1.5.2. Justificación práctica

La presente investigación se jutifica en forma práctica sustenta en los siguientes aspectos :
Existe una realidad en el área de almacén preocupante, el cual se encuentra reflejada en indicadores de eficiencia, eficacia y productividad que divienen en una disminución progresiva y que se desea corregir. Así mismo, existe una decisión de inversión de recursos en el área de almacén con herramientas que contribuyan para una mejor de gestión, enfocadas en el Sistema ABC, tomta de tiempos en el proceso de picking; que demuestra los efectos positivos en la productividad. Finalmente, la realidad de competencia en el rugro de calzado requiere evaluar indicadores como es el caso de la productividad, que implican una serie de acciones para su mejora.

1.5.3. Justificación metodológica

La investigación en estudio se basa en cuanto al diseño de instrumentos sobre la medición de la variable: Gestión de almacenamiento para medir la eficiencia y eficacia de la producción. Para ello existe métodos que generan conocimiento válido y confiable, el cual implica varias fases.

1.5.4. Justificación económica

La presente investigación sobre aplicación de Gestión de Almacenamiento, permitirá a la empresa minimizar sus costos a través de la reducción y optimización de los tiempos de atención en la entrega de órdenes de producción con la finalidad de incrementar la productividad en la empresa.

1.5.5. Justificación social

Con la Gestión de Almacenes en la empresa Industrias Laster S.A.C, se optimizará el nivel de servicio, puesto que, la disposición de materiales en el almacén serán atendidos en el momento que se requiera evitando inconvenientes en los pedidos para el despacho a los clientes finales, el cual contribuirá a la reducción de costos y evitar que los clientes se vean perjudicados.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

La aplicación de Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C

1.6.2. Hipótesis Específico

1.6.2.1. H1: Hipótesis Específico 1

La aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C

1.6.2.2. H2: Hipótesis Específico 2

La aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar como la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C

1.7.2. Objetivo Específico

1.7.2.1. Objetivo Específico 1

Determinar como la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficiencia el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C

1.7.2.2. Objetivo Específico 2

Determinar como la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de materias prima de la empresa Industrias Laster S.A.C

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

2.1.1. Tipo de Investigación

Tipo

El presente estudio de investigación es de tipo aplicada ya que con los conocimientos logrados, se tiene como objetivo poner en práctica la metodología de Gestión de Almacén, con la finalidad de obtener soluciones y beneficios en el resultado de la productividad, lo cual concuerdo con lo expuesto por Hernández S., Fernández C. y Baptista P. (2014, p.14).

Enfoque

Según su enfoque de estudio será cuantitativa, ya que se emplearon elementos que permiten cuantificar y medir para su posterior evaluación, la Gestión de Almacénes y la productividad tendrá una medición numérica y análisis estadístico, el cual concuerda con el análisis de los autores Hernández S., Fernández C. y Baptista P. 2014, donde utiliza la recolección de datos para sustentar la hipótesis a base de estadísticas y medición numérica.

Diseño

El diseño es cuasi experimental, ya que manipula la variable independiente para observar el comportamiento de la variable dependiente, para ello se analiza los efectos en la "Gestión de Almacenes del área de materias primas para mejorar la productividad en la empresa Industrias Laster S.A.C", por lo que ambas variables se encuentran relacionadas en los datos recopilados de antes y después.

2.2. Operacionalización de Variable

Variable independiente: Gestión de Almacenamiento

la gestión de almacenes es el proceso fundamental de la logística que se basa en la recepción, almacenamiento y despacho en el área de almacén hasta el de consumo de cualquier material, para ello se requiere una óptima administración de inventarios, preservar la calidad del ingreso de productos usados desde la materia prima hasta el empaquetado y distribución. (Huget, Pineda y Gomez,2016, p.90).

Dimensión 1: Exactitud de Inventario

La Exactitud de Inventarios también conocido como conteo cíclico, es una metodología que mide y controla el registro de inventarios, ya que en algunos casos existen diferencias entre la cantidad que señalan los registros y el inventario físico.

$$E.R.I = 1 - \frac{Valor\ Diferencia}{Valos\ total\ de\ inventario}$$

Dimensión 2: Utilización de capacidad

Mide las unidades físicas que existen en el almacén y que es capaz de atender dentro de las instalaciones, para ello se puede determinar por cifras definidas en pallets, contenedores, etc. Es decir, es la cifra máxima en unidades de almacenamiento dentro del layout.

$$U.C = \frac{Capacidad\ Utilizada}{Capacidad\ disponible}$$

Variable dependiente: Productividad

La productividad mide el grado de beneficio de los factores al realizar un producto; debido a que cuando mayor sea la productividad de una organización, los costos de producción se reducirán, por lo que, mejorará la competitividad de las industrias (Cruelles, 2013, p.10).

Dimensión 1: Eficiencia

Mide la relación entre recursos y producción, ya que se busca reducir los recursos empleados en el menor tiempo. Es decir, es la razón entre la producción existente y la producción esperada. (Cruelles, 2012, p. 10). Para ello, se establece la siguiente formula:

$$Eficiencia = \frac{Tiempo\ real\ de\ atención\ de\ pedido}{Tiempo\ planeado\ de\ atención\ de\ pedido}$$

Dimensión 2: Eficacia

Grado en el que se realizan las actividades programadas y se consiguen los resultados proyectados. Por lo que, ser eficaz es cumplir con los logros requeridos, mejorando los resultados empleados en el proceso.

El índice de eficacia formula el efecto esperado de la elaboración de un producto en un periodo específico. (García, 2011, p. 17)

$$Eficacia = \frac{Cantidad\ de\ orden\ de\ pedido\ atendidos}{Cantidad\ total\ de\ orden\ de\ pedido\ programados}$$

Tabla 11. *Matriz de operacionalización de variable*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Gestión de Almacenamiento	La Gestión de Almacenes está orientada a determinar qué, dónde y de qué manera se debe almacenar; basada en los procesos de: Recepción, Almacenamiento y Despacho (Samuell, 2016).	La Gestión de Almacenamiento tiene como principal objetivo la calidad del inventario, cumplimiento de plazos de entrega y la productividad del almacén, a través de registros de movimientos dentro de dicha área.	**EXACTITUD DE INVENTARIO**	$\mathbf{EI} = \frac{ACD}{TAI}$ ACD: Artículos con Diferencia TAI: Total Artículos Inventariado	**RAZÓN**
			UTILIZACIÓN DE CAPACIDAD DEL ALMACÉN	$U.C = \frac{C\,U}{C\,T}$ CU: Capacidad Utilizada CT: Capacidad Total de almacén	**RAZÓN**
Productividad	La productividad es la relación que existe entre los productos alcanzados y los insumos que se utilizaron en la producción, en un periodo de tiempo determinado. (García ,2011, p. 17).	Se define como la proporción entre los productos realizados con eficiencia buscando el mejor rendimiento y eficacia para conseguir los objetivos deseados.	**EFICIENCIA**	Entregas de órdenes de pedido $\mathbf{EOP} = \frac{TUAP}{TPAP}$ TRP: Tiempo Utilizado de Aención Pedido TPP: Tiempo Programado de Atención Pedido	**RAZÓN**
			EFICACIA	Cumplimiento de pedidos atendidos $\mathbf{CPA} = \frac{CPA}{CPP}$ CPC: Cantidad de Pedidos Atendidos CTP: Cantidad de Pedidos Programados	**RAZÓN**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 12. *Matriz de Coherencia de variable*

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS
¿Cómo la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de materias prima de la empresa Industrias Laster S.A.C?	Determinar como la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C	La aplicación de Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C
PROBLEMA ESPECÍFICO 1	**OBJETIVO ESPECÍFICO 1**	**HIPÓTESIS ESPECÍFICO 1**
¿En qué medida la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C?	Determinar como la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C	La aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficiencia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C
PROBLEMA ESPECÍFICO 2	**OBJETIVO ESPECÍFICO 2**	**HIPÓTESIS ESPECÍFICO 2**
¿En qué medida la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C?	Determinar como la aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficacia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C	La aplicación de Gestión de Almacenes mejora la eficacia de el área de materias primas en la empresa Industrias Laster S.A.C

Fuente: Elaboración Propia (2019)

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.174) establece que la población es el conjunto de casos que guarden relación con una serie de descripciones.

En el presente estudio la población está conformada por las órdenes de pedidos programados y atendidos del modelo botín 136215 por un período de 75 días.

2.3.2. Muestra

Según Hernández, Fernández, y Baptista, (2014, p 173). Es un subgrupo de la población en estudio del cual se obtendrá la información. Asimismo, se debe definir y delimitarse con precisión. Para la presente investigación la muestra es, la toma de inventarios de : Cuero, plantas y accesorios en la empresa Industrias Laster S.A.C

Para la presente investigación se considera el total de la población, es decir la información con respecto a las pedidos programados y atendidos del modelo botín 136215 por un espacio de 75 días laborables.

2.3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: La población está comprendida entre los días lunes y sábados.

Criterios de exclusión: Para la población no se considera los días feriados.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.4.1. Técnica

La observación es una de las técnicas más empleadas, en donde se describen los problemas, las cuales conducen la necesidad de procesamiento de datos" (Rodríguez, 2003, p.98).

- Ficha de observación: Se registra la descripción de lo observado. En la empresa Industrias Laster S.A.C, para poder determinar los tiempos en la preparación de pedidos, la cual se plasmara los tiempos actuales y las mejoras que se ejecuten.

Ficha de Observación :Toma de tiempo de pedidos

-Cronómetro: Instrumento empleada para la toma de tiempos, por ello en la investigación se empleó dicha herramienta determinar el tiempo en las actividades del proceso de la preparación de pedidos.

2.4.2. Validez

Para determinar la validez los instrumentos están validados por el juicio de expertos de la carrera de Ingeniería Industrial, quienes por su experiencia y conocimiento darán la validez del instrumento.

Tabla 13.*Validez de Juicio de Expertos*

N°	Nombre y Apellidos de los Expertos	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Mg. Daniel Silva Siu	Si	Si	Si
2	Mg. Antonio Obregòn	Si	Si	Si
3	Mg. Gustavo Càrdenas Montoya	Si	Si	Si

Fuente: Elaboración Propia (2019)

2.4.3. Confiabilidad

En la presente investigación, se usaron datos obtenidos de fuentes reales proporcionados por la empresa Industrias Laster S.A.C, es así que, los resultados de las fórmulas aplicadas corresponde a información registrada en las fichas de registro estadístico, el cual no variará la confiabilidad y sería de un 100% .

2.5. Métodos de análisis de datos

2.5.1. Análisis Descriptivo

Para el análisis descriptivo, se elaborará y recopilará una base de datos para las variables de estudio, además de ser tabulados, ejecutar el cálculo y hallar el porcentaje correspondiente con el fin de garantizar su interpretación.

2.5.2. Análisis Inferencial

Para contrastar la hipótesis se realizará la Prueba de Normalidad para ver el tamaño de nuestra, para ello dependerá si se utiliza la prueba de Kolmogorov si es mayor a 30 o Shapiro Wilk si es menor a 30. De esta manera se procederá a realizar el estadígrafo Tstudent si es paramétrico o el estadígrafo Wilcoxon si es no paramétrico.

- Prueba de Shapiro Wilk ($n \leq 30$) / Kolmogorov Smirnov ($n > 30$).
- Prueba de Tstudent (Paramétrico) / Wilcoxon (No paramétrico).

Los datos obtenidos serán registrados en el programa Excel 2016 y en el programa Estadístico SPSS versión 24. Posteriormente se realizará el análisis.

2.6. Aspectos Éticos

Para la presente investigación se brinda datos e información de la empresa Industrias Laster S.A.C con la finalidad de aumentar la productividad, para ello se respetará la autenticidad de los resultados y la seguridad de los datos proveídos por la empresa relacionado a la investigación que se muestra.

2.7. Desarrollo de la propuesta

A continuación, se brinda información general de la empresa Industrias Laster S.A.C, la descripción del problema y el análisis respectivo para su posterior diagnóstico.

2.7.1. Situación Actual

Industrias Laster S.A.C es una mediana empresa dedicada a la fabricación de calzado desde el año 2009. Actualmente sus operaciones se llevan a cabo en la ciudad de Lima en el distrito de Independencia.

La empresa en sus inicios solo estaba orientado al público damas, sin embargo, en los últimos años se amplió su linea a seguir con dama, caballero y niño en modelos variados gracias a la calidad y precios competitivos del mercado nacional. Así mismo, son productores de calzados formales utilizando cuero de primera calidad.

Es así que, en los últimos años se viene apostando por producción más variada y con el objetivo de una mayor eficiencia, eficacia y competitividad, cumpliendo con los plazos de entrega pactados.

Complementa esta estructura productiva las diversas áreas que la conforman, con máquinas destacadas que permiten seguir con los desafíos de la moda y la calidad de los productos.

a. Flujograma del proceso de producción

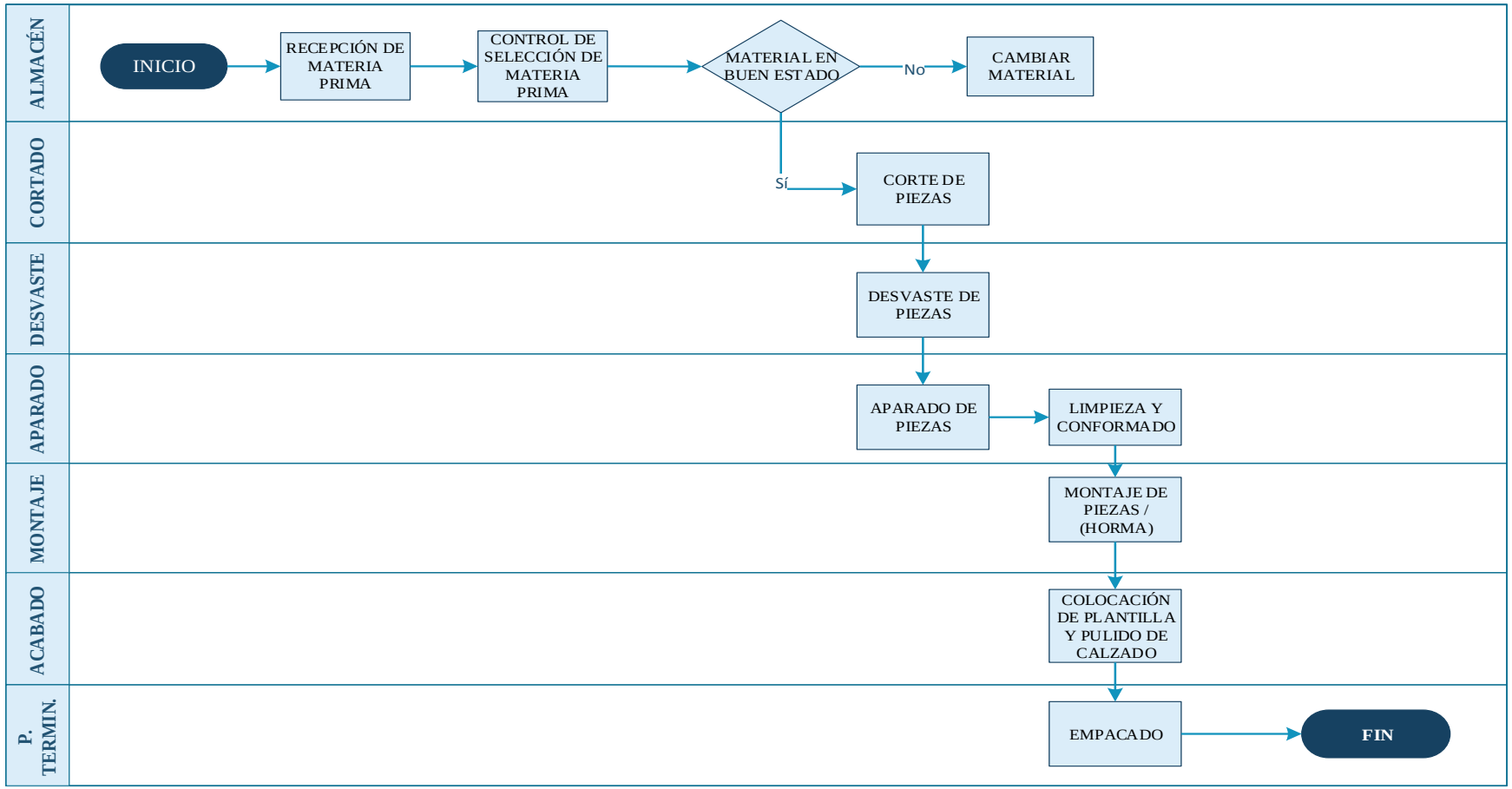


Figura 23. Flujograma del proceso de producción de calzado

Fuente: Elboración Propia (2019)

El Diagrama de Operaciones que se desarrolló en la empresa Industrias Laster S.A.C, se elaboró con la finalidad de poder establecer gráficamente como se realizan cada una de las actividades hasta obtener el producto final. Con esto, se entiende que única y exclusivamente se utilizaron los símbolos de operación e inspección para la realización de este diagrama como se muestra en la figura 23.

Así mismo, la empresa Industrias Laster S.A.C se encuentra conformado por dos tipos de venta, a continuación se describe cada unidad de ellas:

a) La primera unidad de negocio (ventas por catálogo), para ello existen consultoras de ventas, que llegan al cliente final, mediante la afiliación por la compra de calzado en catálogo obteniendo diversas promociones. Existen dos centros de ventas por catálogos ubicados en Lima: Independencia y 2 de Mayo.

b) La segunda unidad de negocio (ventas por mayor) venta minorista mediante tiendas, de productos deportivos y casuales. Las tiendas están ubicadas en locales propios dentro de diferentes distritos, en Independencia, Jr. De la Unión y 2 de Mayo.

Figura 24. Localización geográfica de la empresa Industrias Laster S.A.C

Fuente: Google Maps (2019)

Participación de mercado

Tabla 14. *Distribución de pedidos por sede*

DISTRIBUCIÓN	UND/MED.	TOTAL
TIENDA INDEPENDENCIA	PRS.	6,138
TIENDA DANSEY	PRS.	4,239
TIENDA JIRON DE LA UNIÓN	PRS.	500
CLIENTES NACIONALES	PRS.	20354

Fuente: Elaboración Propia (2019)

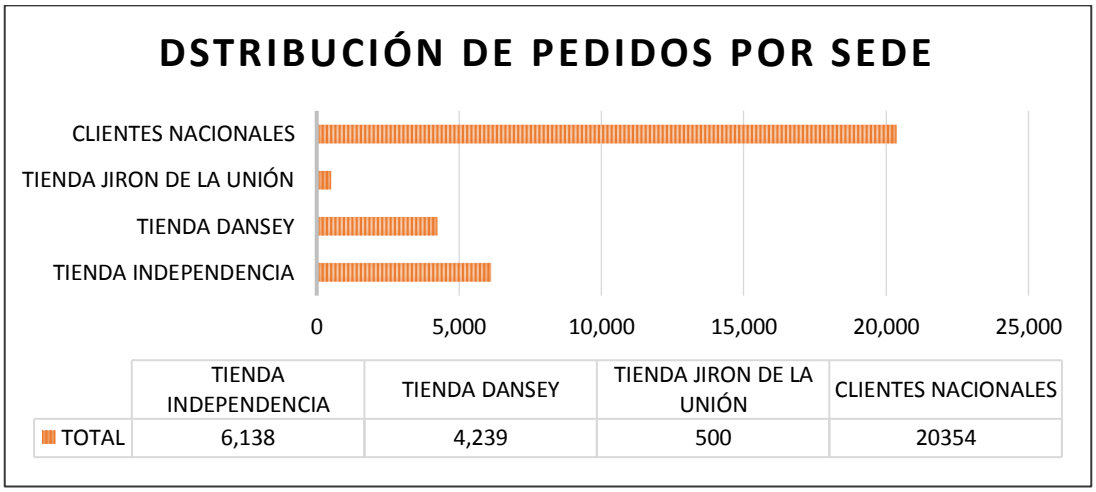


Figura 25. Distribución de ventas de la empresa Industrias Laster S.A.C

Fuente: Elaboración Propia (2019)

2.7.1.1 Producto

La empresa realiza calzados para el público: Femenino y Masculino.

MARCA 1: LASTER	MARCA 2: JACK ANDRÉ	MARCA 3: HARDY
Laster CALZADOS	JACK ANDRÉ FOR MEN	HARDY

Figura 26. Marcas de venta de Industrias Laster

Fuente: Elaboración Propia (2019)

LÍNEA DE CALZADO LASTER




LÍNEA DE CALZADO JACK ANDRE / HARDY



En la tabla 15 se detalla la producción de calzado según el estilo y marca; en donde la marca Laster presenta mayor producción con un total de 30’484 pares, en donde la línea botín tiene mayor demanda con un total de 14,671 pares, Jack Andre /Hardy 661 pares y la marca Laster kids 86 pares en lo que respecta a los meses en estudio.

Tabla 15. *Producción de calzado de Industrias Laster S.A.C*

MARCA	LASTER		JACK ANDRE/ HARDY		LASTER KIDS	
ESTILO	DAMA	TOTAL	CABALLERO	TOTAL	NIÑO	TOTAL
LÍNEA	BOTÍN	14671	CASUAL	439	ZAPATILLAS	74
	CASUAL	5474	BOTÍN	106		
	SANDALIA	3105	URBANO	51	ESCOLAR JUNIOR	6
	CHAVITO	3773	TODO TERRENO	65		
	BOTA	2035			ESCOLAR NIÑO	6
	REYNA	1426				
		30,484 PARES		**661 PARES**		**86 PARES**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

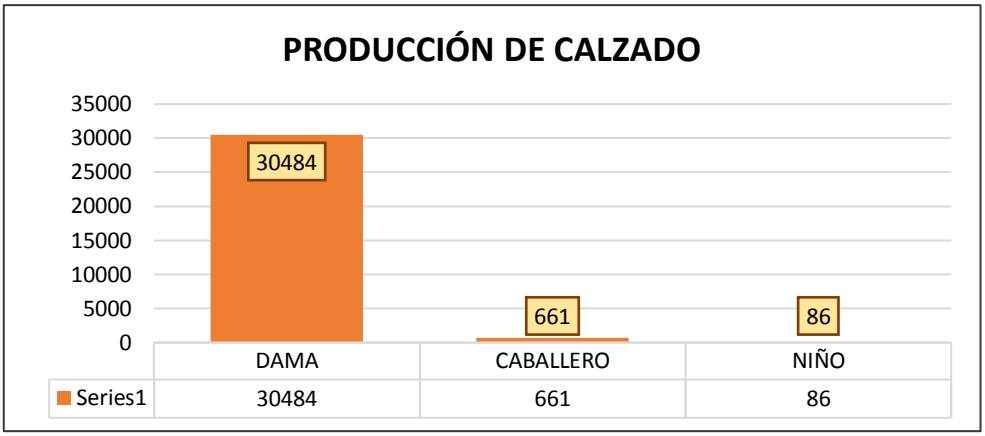


Figura 27. Producción calzado Industrias Laster S.A.C

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 27 la producción de calzado muestra según el estilo de producto, por ello para estilo dama representa a un 97.61% del total de producción, seguido de caballero con un 2.12% y niño con 0.28%.

Así mismo, según el estilo dama de la marca Laster con un total de 30,484 pares en donde la mayor demanda se presenta en la línea botín con un total de 14,671 pares durante el período en estudio.

Tabla 16. *Demanda de modelos botín Laster*

MODELO	DESCRIPCIÓN	UND/MED.	TOTAL
136215	DAMA BOTÍN COLORADO	PRS	3,819
133817	DAMA BOTÍN MANCHESTER	PRS	2,951
130129	DAMA BOTÍN ALMENDRA	PRS	2,216
133407	DAMA BOTÍN ROMBO	PRS	1,793
136401	DAMA BOTÍN UTAH	PRS	574
133418	DAMA BOTÍN ROMBO	PRS	557
130919	DAMA BOTÍN LAILA	PRS	522
130130	DAMA BOTÍN ALMENDRA	PRS	389
136413	DAMA BOTÍN UTAH	PRS	224
130918	DAMA BOTÍN LAILA	PRS	182
136412	DAMA BOTÍN UTAH	PRS	177
130125	DAMA BOTÍN ALMENDRA	PRS	138
122401	DAMA BOTÍN ARA	PRS	133
132619	DAMA BOTÍN RUNA	PRS	125
132614	DAMA BOTÍN RUNA	PRS	110
132417	DAMA BOTÍN ARA	PRS	104
131106	DAMA BOTÍN ESPERANZA	PRS	98
136208	DAMA BOTÍN COLORADO	PRS	98
130922	DAMA BOTÍN LAILA	PRS	92
131418	DAMA BOTÍN LIA	PRS	91
132604	DAMA BOTÍN RUNA	PRS	90
132613	DAMA BOTÍN RUNA	PRS	86
130905	DAMA BOTÍN LAILA	PRS	76
130101	DAMA BOTÍN	PRS	64
136411	DAMA BOTÍN UTAH	PRS	54
TOTAL			**14,671**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

La principal demanda es generada por la producción de botines, el cual se encuentra dentro del estilo damas. En la tabla 16 se registra el modelo de botín 136215 con un total de 3,819 pares, el cual se tomará para el presente estudio.

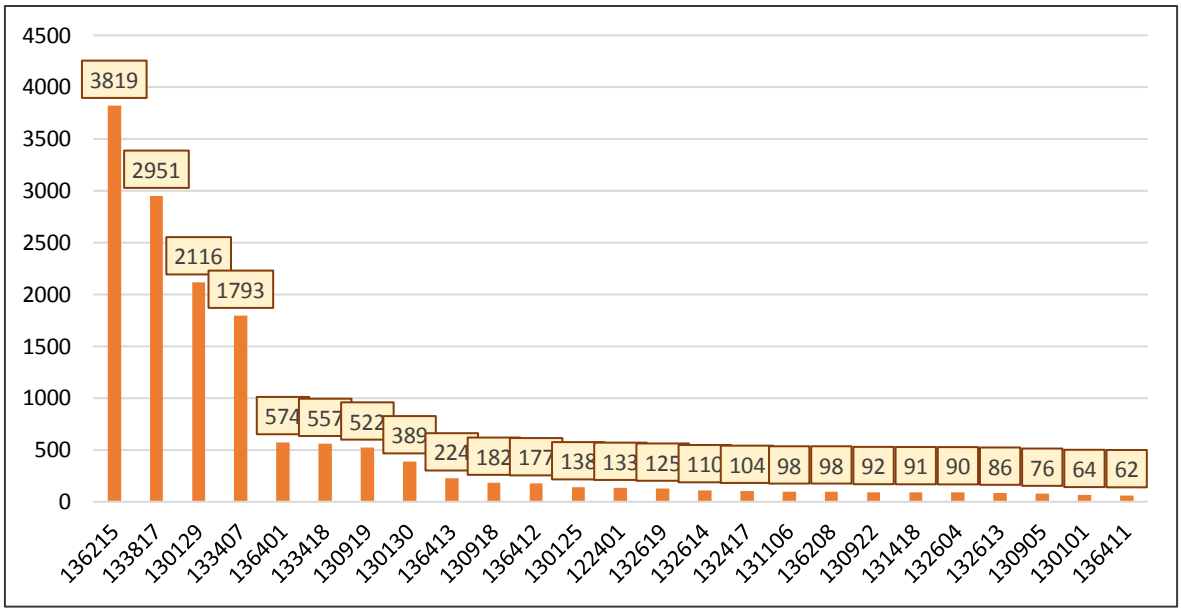


Figura 28. Demanda de modelo botín Laster

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 28 se aprecia todos los modelos de botín que se ha realizado pedido, para ello el modelo botín Colorado 136215 seguido del modelo 133817 registró mayor demanda con respecto a los demás, es así que el análisis del primer modelo se realizará en el siguiente estudio, en los meses Septiembre – Noviembre (2018) y Abril – Junio (2019).

Tabla 17. *Producción de pedidos*

MES	PEDIDO
SEPTIEMBRE	195
OCTUBRE	48
NOVIEMBRE	32
FEBRERO	217
MARZO	105
ABRIL	36
TOTAL	633

Fuente: Elaboración Propia (2019)

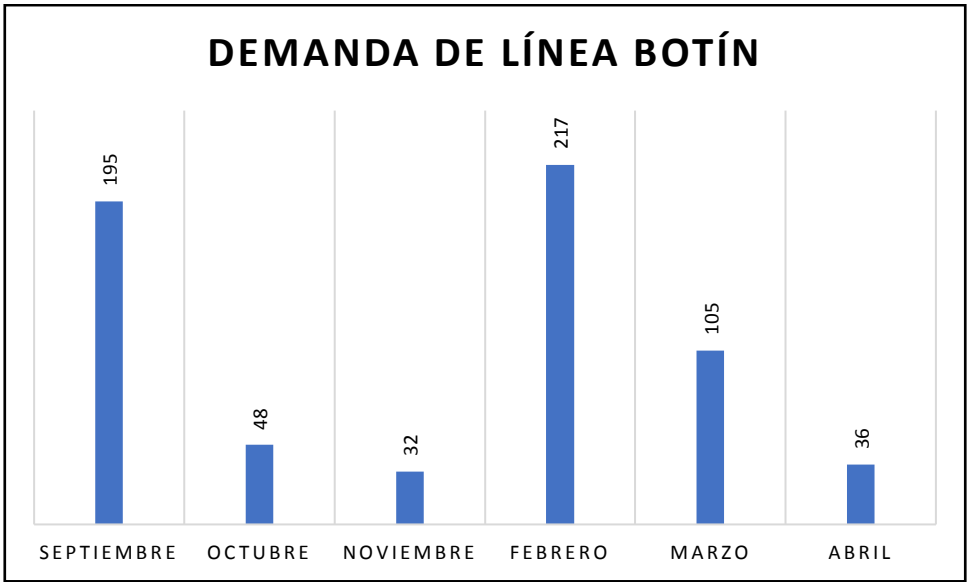
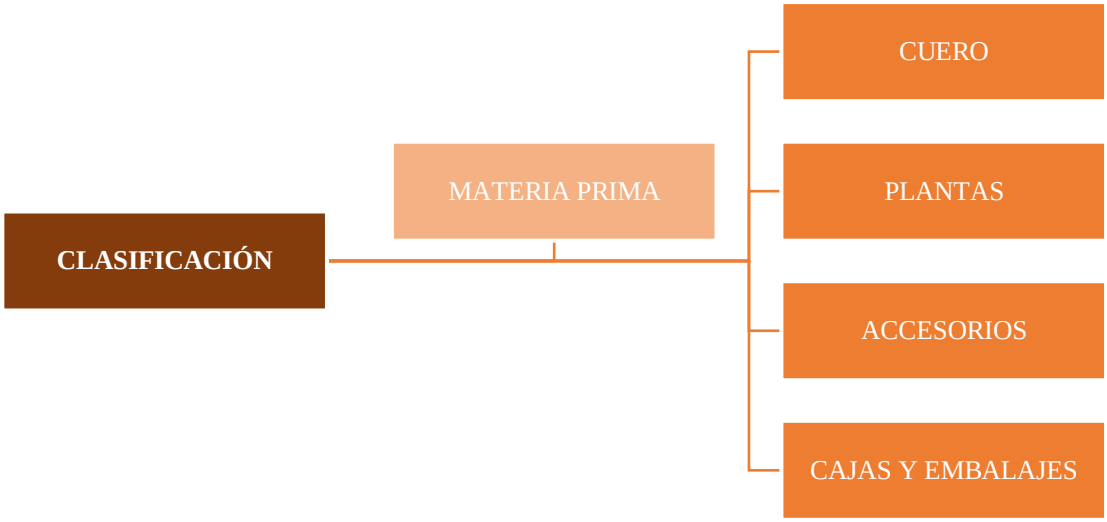


Figura 29. Demanda de línea botín

Fuente: Elaboración Propia (2019)

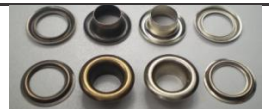
Productos de almacén

La empresa Industrias Laster S.A.C cuanta con una gran variedad de productos y de diferentes categorías por ello se clasifica el almacén en productos como: Cuero, plantas, accesorios y cajas/embalajes.



La lista de productos que se encuentran en el área de almacén se clasifica según el tipo de familia, como se pueden observar en la tabla 18.

Tabla 18. *Clasificación de productos Industrias Laster S.A.C*

TIPO	EMPRESA: INDUSTRIAS LASTER S.A.C	ALMACÉN: MATERIA PRIMA	PRODUCTOS: CUERO/PLANTAS/ACCESORIOS/EMBALAJES	
CUERO	BADANA	CRUST LISO	CRUST EPSON	GAMUZON
				
PLANTAS	PU	TR	CAUCHO	EXPANSON
				
ACCESORIOS	HEBILLA	BOTON	OJALILLO	PASANTE
				
EMBALAJES	CAJAS	PAPEL ENVOLTURA	PROTECTOR	HAN TAC
				

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Proveedores

La empresa utiliza como materia prima principal: Cuero, plantas y accesorios además de usar variedades de insumos, los cuales serán utilizados o ensamblados en el producto terminado.

Tabla 19. *Cartera de proveedores de la empresa Industrias Laster S.A.C*

CARTERA DE PROVEEDORES					
N°	RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	DISTRITO	PRODUCTO
1	20454227477	CURTIEMBRE GLOBAL S.A.C	MZA. B LOTE. 8 Z.I. P. IND. RIO SECO AREQUIPA - AREQUIPA - CERRO COLORADO	AREQUIPA	CUERO
2	20507017194	CURTIEMBRE FENIX S.R.L	CALLE ASOC. COMPRAD TERR CAMPOY MZ. B LTE.16 B1, S.J. LURIGANCHO, LIMA	SJL	CUERO
3	20104624104	CURTIEMBRE LA PISQUENA SA	JR. PAITA 111, S.J. MIRAFLORES, LIMA	SJL	CUERO
4	20100170095	LA VARESINA S.A	AV. EL SANTUARIO NRO. 1101 Z.I. ZARATE LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO	SJL	PLANTAS
5	20101016898	BRITANN IMPORT EXPORT	CALLE ISIDRO BONIFAZ 426 URB. HABILIT.IND. PANAM.NORTE, LIMA	INDEPENDENCIA	PLANTAS
6	20100282641	POLI SHOES S.A.C	CALLE SANTA LUCIA 285 URB. IND LA AURORA, LIMA	SJL	PLANTAS
7	20434826021	ULITEX SOLE PERU S.A.C	PQ. INDUSTRIAL RIO SECO MZA. B LOTE. 4, AREQUIPA - AREQUIPA - CERRO COLORADO	AREQUIPA	PLANTAS
8	20456233351	BY DRAGON F & G E.I.R.L.	MZA. K P.J. ST DOMINGO Y SAN BERNARDO AREQUIPA - AREQUIPA - CHIGUATA	AREQUIPA	PLANTAS
9	20512695940	M&R COLECCIONES	AV. SAN FRANCISCO DE CAYRAN MZA J LTE. 3, LIMA	CALLAO	ACCESORIOS
10	20551158188	GRUPO DISMETAL	GENERAL PEZET 201-C-CAQUETA	COMAS	ACCESORIOS

Fuente: Elaboración Propia (2019)

2.7.1.1. Plataforma Estratégica

Visión

La empresa tiene como objetivo conseguir una posición sólida en el mercado Peruano, siendo accesibles para los clientes, organizando sus procesos con el mejor servicio, calidad y garantía del calzado.

Misión

La empresa tiene como misión posicionarse entre los principales distribuidores de calzado para dama, caballero y niño, brindado altos estándares de calidad y diseños innovadores que permitan abrir nuevos mercados a través de un proceso continuo .

Por otro lado, se muestra el organigrama de la empresa Industrias Laster, el cual se divide en 4 Dptos, los cuales son: Dpto. de Producción, Ventas, Almacén, Administración y Finanzas.

Organigrama

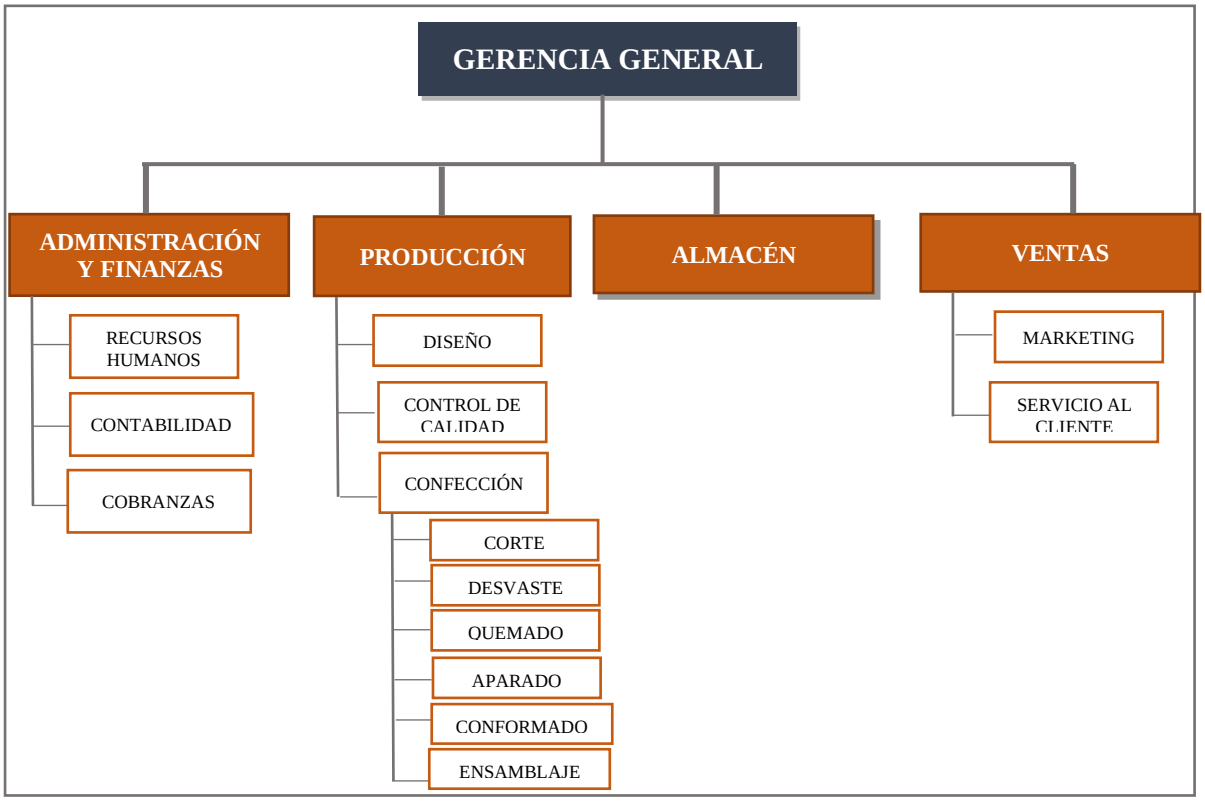


*Figura 30.*Organigrama de la empresa Industrias Laster S.A.C

Fuente: Elaboración Propia (2019)

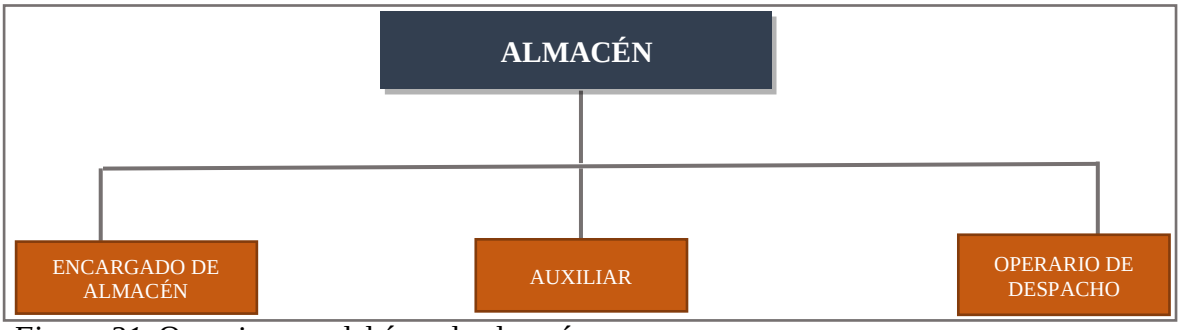


Figura 31. Organigrama del área de almacén

Fuente: Elaboración Propia (2019)

A continuación, se pasa a detallar las funciones que se realiza según el organigrama de la empresa en estudio, en lo que respecta al personal en el proyecto.

Encargado de Almacén

- Negociar precio, formas de pagos y tiempos de entrega, etc. con los proveedores.
- Emitir y hacer seguimiento a todas las órdenes de compras
- Recepcionar y entregar los materiales
- Generar, gestionar, y hacer seguimiento a la reposición del almacén.

Auxiliar de Almacén

- Gestionar y hacer seguimiento a la compra de materiales desde la emisión de la Orden de Compra hasta su ingreso.
- Realizar la gestión de compras de productos y servicios que requieren las áreas internas.
- Realizar el archivo de la documentación generada durante el desarrollo de las actividades diarias, ingreso de facturas y guías de remisión.
- Toma de inventarios cíclicos
- Recepcionar y entregar los materiales
- Elaborar reportes o cuadros que la jefatura inmediata requiera.

Operario de despacho

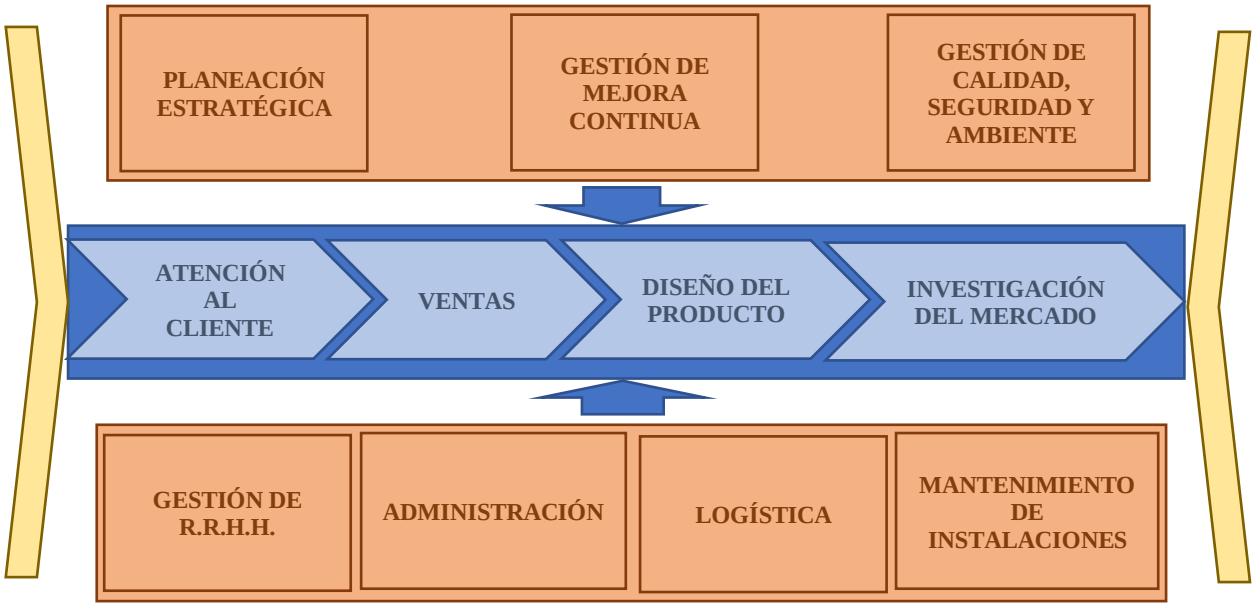
- Devolución de mercancía a proveedores por inconformidades detectadas.
- Organización de productos e insumos en el almacén.
- Preparación y chequeo de la mercancía a despachar (picking).
- Carga de productos en las unidades para despacho a clientes.
- Cumplimiento de materia de recepción, almacenamiento y despacho de productos.

2.7.1.2. Elección de Problema de estudio

Actualmente, la empresa Industrias Laster S.A.C presenta como principal objetivo la entrega de sus productos con calidad y en el tiempo establecido, puesto que genera una buena imagen a la empresa, además de beneficio en sus costes. Sin embargo, la empresa viene presentando una serie de procesos en el abastecimiento de materia prima y como consecuencia el despacho de los productos en la empresa, generando que las entregas sean impuntuales.

Así mismo, la falta de capacitación de los operarios ha incidido en la presencia de procesos no acordes con la visión empresarial, por lo que no se alcanza a una producción óptima.

De tal manera, el desarrollo de la propuesta consiste en la aplicación de la Gestión de Almacén a través del análisis de exactitud de inventario y utilización de capacidad de almacén, obteniendo además datos de la eficiencia y eficacia de tiempo atendido por pedido.



2.7.1.3. Descripción del área seleccionada

Área de almacén

En la empresa Industrias Laster S.A.C, la política de desarrollo la lidera el Gerente General, donde el área de administración y finanzas prevé para que el área de logística se encargue de la gestión de los productos que se requiere de acuerdo a la demanda proyectada, para lo cual se sustenta en ventas por clientes y temporada; las decisiones tomadas, permiten asegurar que el encargado del área de logística cumpla con las órdenes de entrega de acuerdo a la demanda.

Actividades en el área de almacén

Engloba desde la recepción a proveedores locales, además de la inspección de calidad y el almacenamiento bajo las condiciones de requeridas, hasta su pedido a producción, de la preparación y despacho a producción.

Tabla 20. *Secuencia de actividades*

N°	Actividades	Ejecutor
1. Recepción de Materia Prima/Insumos		
1.1	Recepción de Factura, Guía de Remisión y O/C	Auxiliar de almacén o encargado de almacén
1.2	Verificar las unidades que coincidan con la Guía de Remisión y la O/C	Auxiliar de almacén
1.3	Materia prima pasa a la inspección del proceso de control de calidad.	Encargado de almacén y operario
1.4	Ingresar documentación al inventario en el sistema y autorizar su almacenaje.	Auxiliar de almacén o encargado de almacén
2. Almacenamiento		
2.1	Establecer la distribución de las materias primas, insumos, productos terminados y otros para ser almacenados considerando prioridad de consumo.	Auxiliar de almacén o encargado de almacén
2.2	Almacenaje de materia prima, insumos y producto terminado.	Operario
3.Picking		
3.1	Recepcionar orden de pedido	Operario
3.2	Coordinar la atención de los pedidos relacionados en la programación de tarjeta de producción para realizar los movimientos de productos	Auxiliar de almacén o encargado de almacén
3.3	Preparación de picking emitido para producción	Operario
4. Despacho		
4.1	Despacho de pedido alistado a zona de producción	Operario
5. Distribución		
5.1	Ingreso del producto terminado al área de almacén	Auxiliar de almacén o encargado de almacén
5.2	Vale de Salida o transferencia al cliente o entre almacenes.	Auxiliar de almacén o encargado de almacén

Fuente: Elaboración Propio (2019)

Descripción de actividades en área de almacén

Recepción de productos

La recepción de los productos se inicia con el descargue de las unidades de transporte y se colocan en las zonas de recepción, así mismo se realiza la inspección en dicha zona de descargue con uso de medios físicos como las carretillas, en donde se almacenará según su clasificación o volumen. Dentro de esta operación se realiza las siguientes actividades:

Recepción Física:

-El personal que realizó la compra ingresa al almacén con la documentación asignada de la orden de compra.

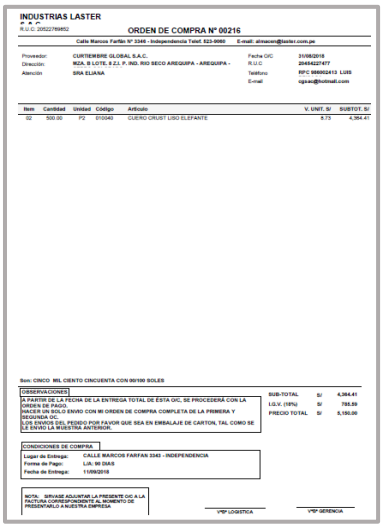
- El personal del almacén recibe la Guía y Factura para verificar que los productos coincidan con la orden de compra.

Verificación de O/C:

- Se verifica que el producto se encuentre en buen estado y sin desperfectos físicos.

Registro de entrada

- Se ingresa al sistema, se archiva la Guía de Remisión o fFctura y se le hace entrega al área de finanzas.


INDUSTRIAS LASTER

ORDEN DE COMPRA N° 00216


ABC DEL PERU S.A.C.

R.U.C. 20111212121

FACTURA ELECTRONICA

F300 N° 00045101

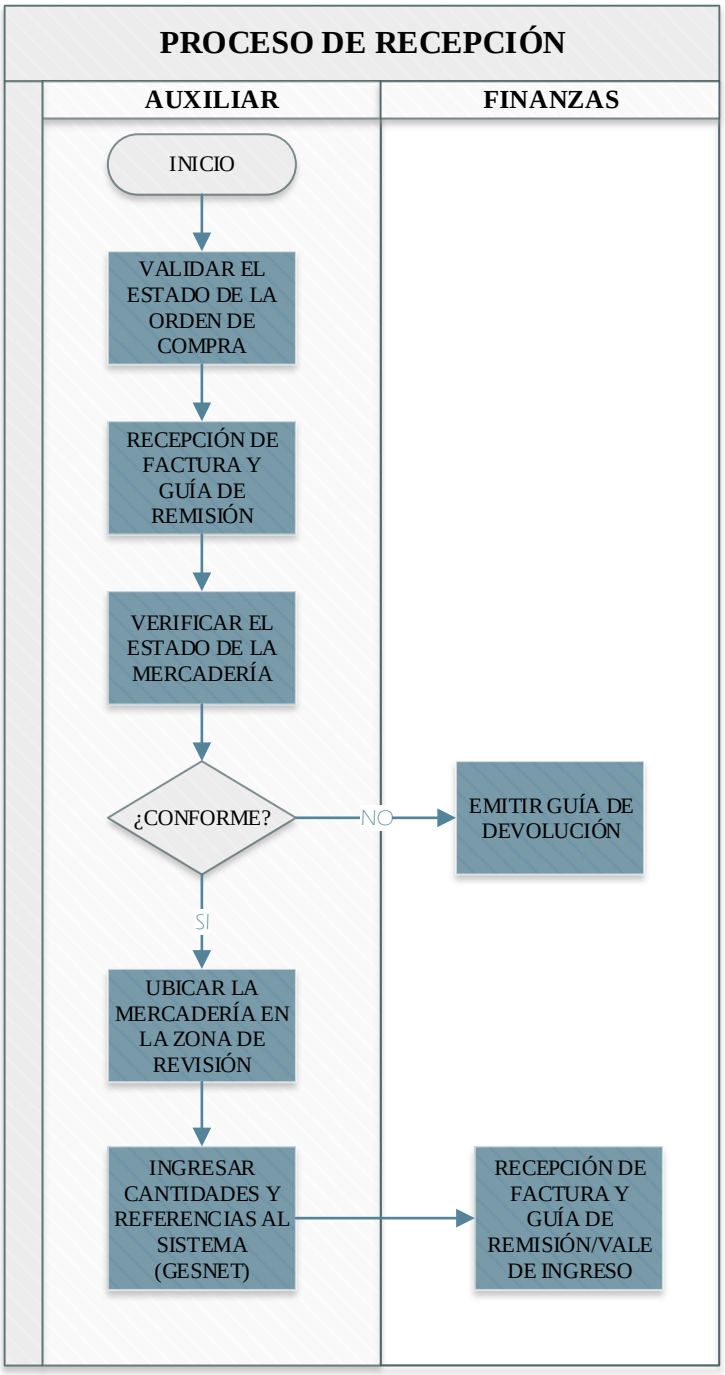


Figura 32. Flujograma de recepción

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 32, se observa el flujograma desde la recepción de la orden de compra, inspección, almacenamiento e ingreso de la mercadería contabilizada al sistema Gesnet según los documentos emitidos (Factura y Guía de Remisión).

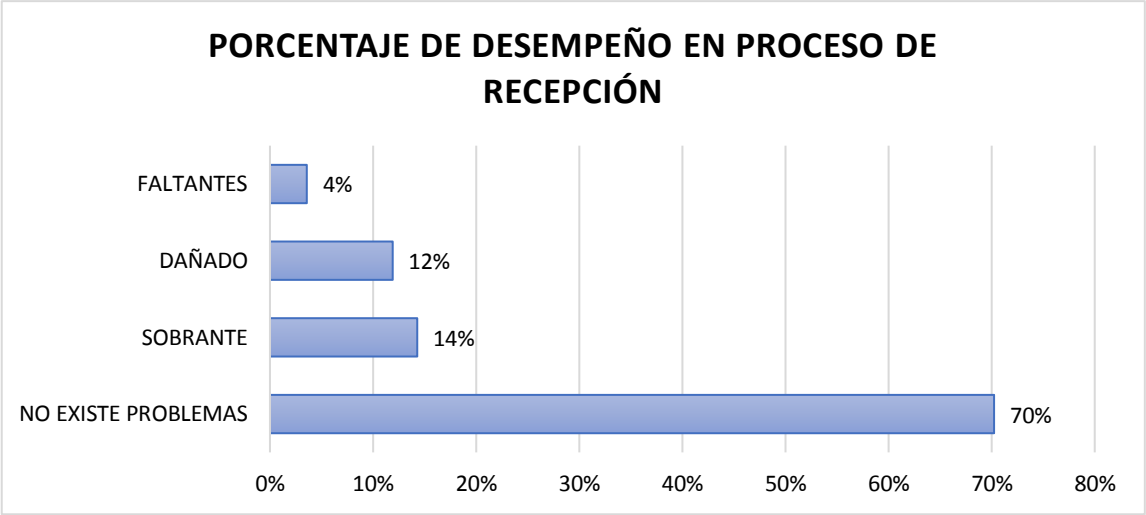


Figura 33. Desempeño en proceso de recepción

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 33, se muestra que el 70% de las recepciones de la O/C no presentaron inconvenientes, es así que, los otros valores que destacaron corresponden a unidades faltantes y dañados, juntos corresponden al 30%.

Los procesos de recepción y habilitación culminan con los registros de ingreso en el sistema de información, para ello deben ser exactos a fin de no impactar en el indicador de Exactitud de Registros de Inventarios (ERI).

Proceso de Almacenamiento

Después de que el operario recepciona, verifica e inspecciona el estado del material para que cumpla con las condiciones de la nota de ingreso al ser entregado al almacén y si el material cumple con la conformidad, el operario procede a ubicar el producto en el almacén para su posterior almacenamiento. Dentro de esta operación, se realizan la siguiente actividad:

Ubicación física de materiales

-Corresponde a los operarios para ubicar los materiales dentro del espacio de almacenamiento del área de almacén.

-El inventario que se realiza después de cada ingreso de material

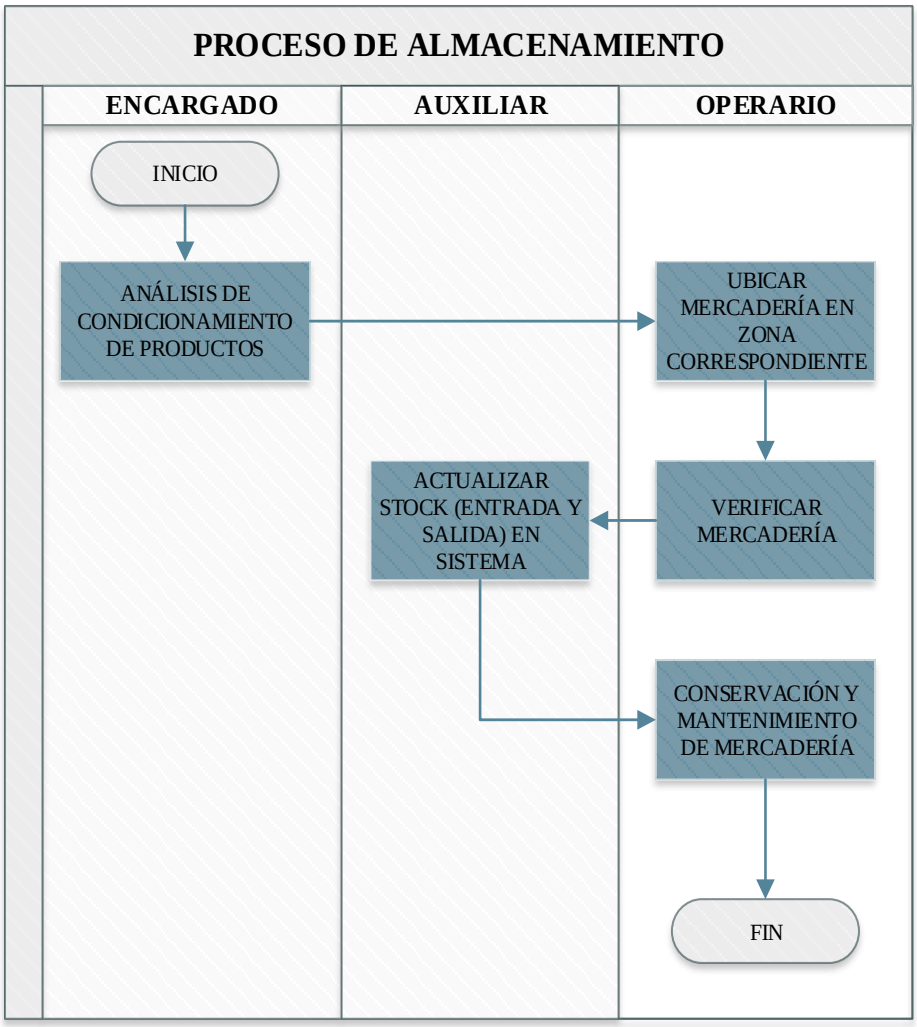


Figura 34. Flujograma de proceso de almacenamiento

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 34, se observa el flujograma donde después que se se desplaza el producto desde la zona de recepción hasta el almacén mediante carretilla, dicho producto debe ser almacenado de tal manera que se cumplan los fundamentos de una organización eficiente, es decir maximizar el espacio disponible y minimizar las operaciones de manipulación y transporte interno.

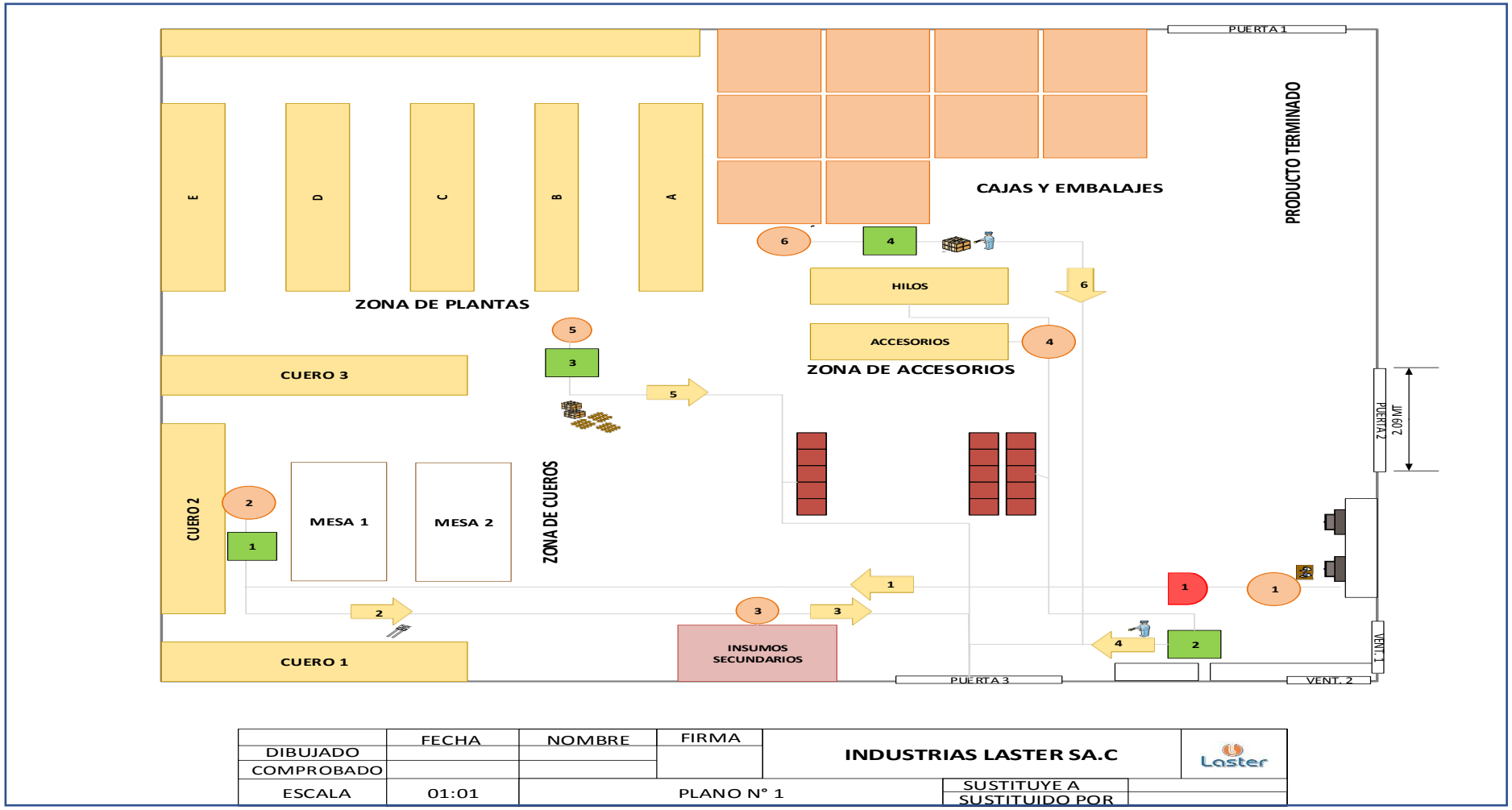


Figura 35. Diagrama de recorrido - Recepción y almacenamiento (Pre test)

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 21. *DAP Recepción y almacenamiento (Pre-test)*

	ANÁLISIS DE PROCESO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO	RESUMEN			PÁG.	1 de 1
		ACTIVIDAD	TIEMPO	DISTANCIA	FECHA	31/06/2018
	ACTUAL	OPERACIÓN	10'	5	OPERARIOS	20
EMPRESA	INDUSTRIAS LASTER S.A.C	TRANSPORTE	17'	5	INICIA	RECEPCIÓN
ACTIVIDAD	RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO	ESPERA	0	0	TERMINA	ALMACENAMIENTO
DIAGRAMA	N°1	INSPECCIÓN	20'	5	ELABORADO	VILCHEZ BENITES JESSICA MARISOL
ÁREA	ALMACÉN	ALMACENAMIEN	35'	1		

ÁREA	N° ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TIEMPO (min)	DISTANCIA (mts)	OBSERVACIÓN
ALMACÉN	1	RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS	5'	2	GUÍA DE REMISIÓN DE TRANSPORTE
	2	RECEPCIÓN DE MERCADERÍA	5'	3	
	3	VERIFICACIÓN DE MERCADERÍA	20'	5	
	4	TRASLADO DE MERCADERÍA A ANAQUELES	7'	3	
	5	BUSQUEDA DE POSICIONES DISPONIBLES	10'	2	
	6	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS	35'	1	
			1"22'	16	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Proceso de Picking

En el proceso de picking se realiza la salida de productos tanto al usuario interno (producción).

A. Para el usuario interno, que son los operarios de producción:

- Se recepciona la orden de despacho (Tarjeta de Producción)
- Luego se realiza el picking de los productos solicitados según el material : Cuero, plantas, accesorios, insumos secundarios y cajas.
- El auxiliar de almacén esta encargado del descargue de la información según las tarjetas de pedido para regularizar el stock de inventario en sistema.

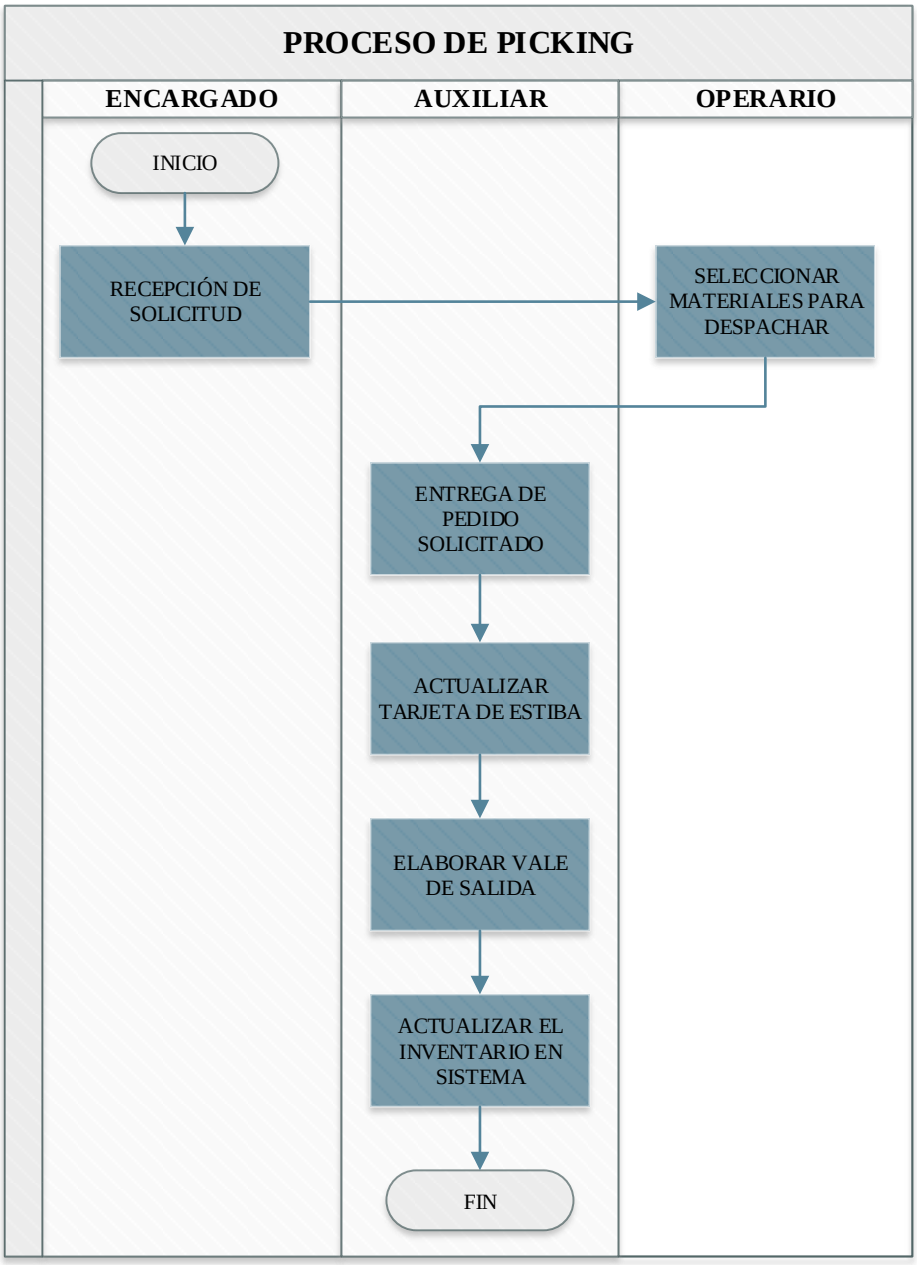


Figura 36. Flujograma de Picking

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 36, se muestra el flujograma de picking, de acuerdo a la distribución física del almacén, el encargado de almacén asigna al operario para armar los pedidos, es así que se ha tomado tiempos de picking de tipo de producto destinado al área de producción; así también del tiempo de demora en localizar un producto.

Proceso de Despacho

Empieza con la generación de un documento de salida donde se describe la cantidad a despachar; el operario recepciona el documento, verifica su stock y despacha la cantidad indicada según la Tarjeta de Producción. Para ello se realiza las siguientes actividades:

- El almacenero entrega la cantidad requerida por el encargado de almacén
- El encargado revisa la cantidad despachada
- Finalmente se entrega al área de producción

Proceso de Distribución

- Se realiza Vale de Ingreso del pedido como producto terminado al área de almacén
- Almacenamiento de producto terminado
- Se realiza Vale de Salida según el pedido o según modelo para su posterior distribución.

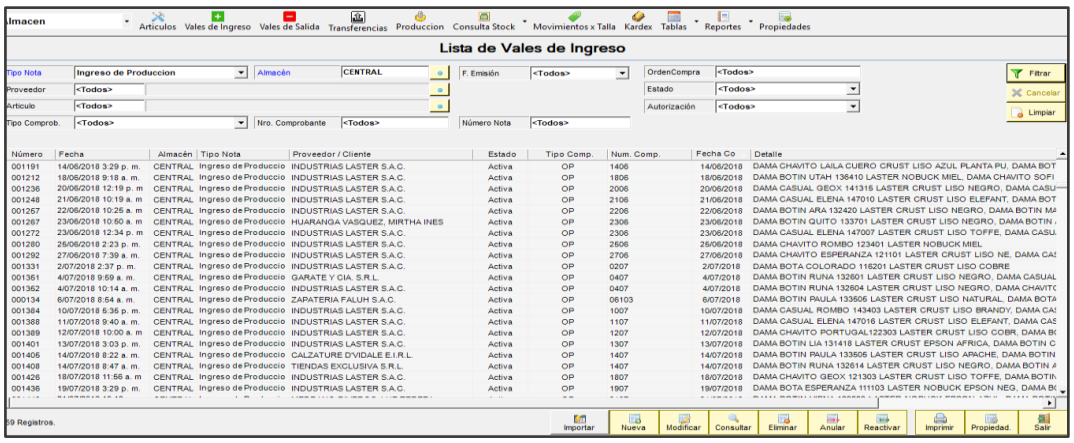


Figura 37. Vale de Ingreso de producto terminado

Fuente: Elaboración Propia (2019)

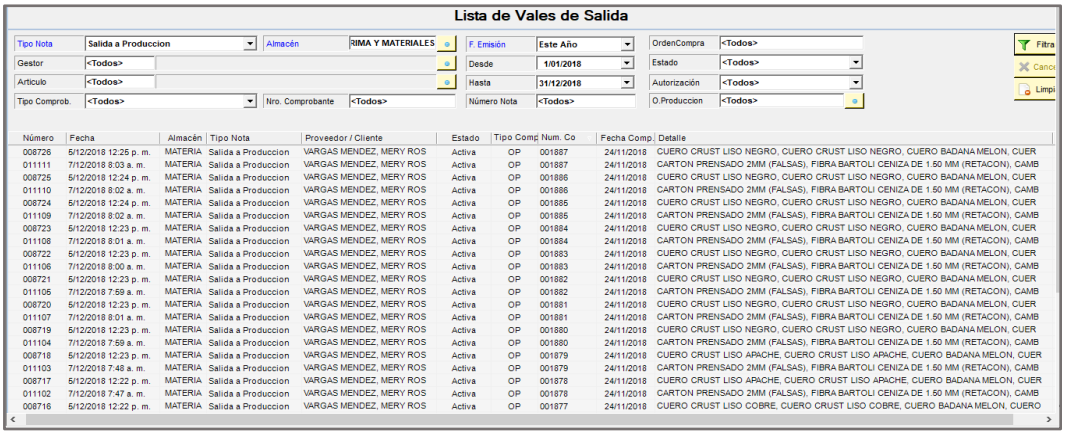


Figura 38. Vale de Salida de producto terminado

Fuente: Elaboración Propia (2019)

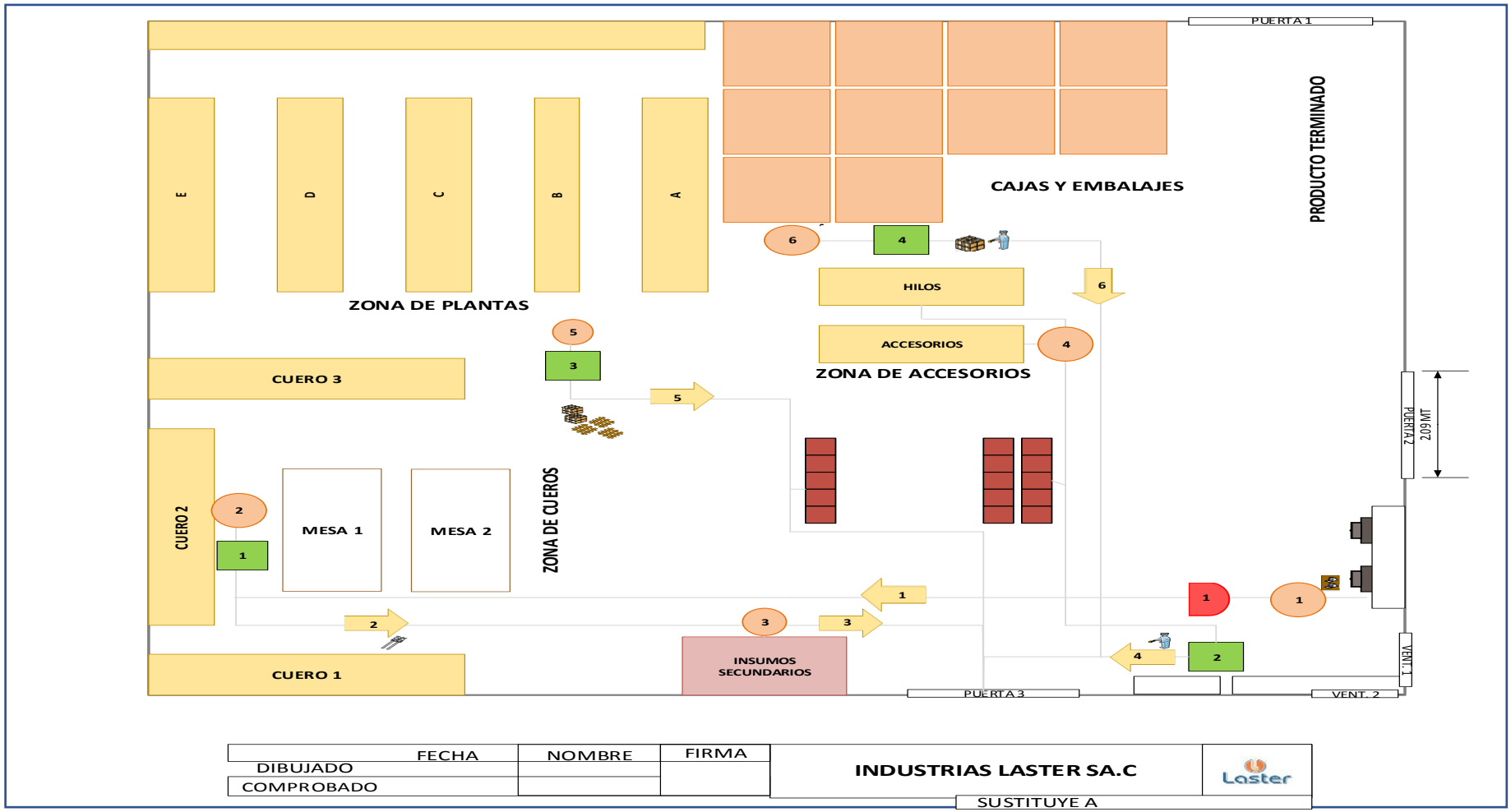


Figura 39. Diagrama de recorrido de picking y despacho

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Análisis de las principales causas

En el siguiente análisis se desarrolla las causas que generan el 80% de los problemas que afectan directamente a la productividad en el área de almacén. Mostramos la tabla 22 con las causas nombradas anteriormente, donde se desarrollará cada una de ellas.

Tabla 22. *Causas encontradas*

	CAUSAS	H1	%	ACUMULADO	ACUM %	80-20
1	INEXACTITUD DE INVENTARIOS	11	23%	11	23.40%	**80%**
2	DEMORA EN PICKING	10	21%	21	44.68%	**80%**
3	INADECUADA DISTRIBUCIÓN (LAYOUT)	8	17%	29	61.70%	**80%**
4	INADECUADA IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES	8	17%	37	78.72%	**80%**
5	MERCADERÍA DEFECTUOSA	2	4%	39	82.98%	**80%**
6	OBSOLENCIA DE MERCADERÍA	2	4%	41	87.23%	**80%**
7	FALTA DE ESPACIO PARA ALMACENAR PRODUCTOS	1	2%	42	89.36%	**80%**
8	SALIDA EN EXCESO DE PRODUCTOS	1	2%	43	91.49%	**80%**
9	CARENCIA DE SUPERVISIÓN EN LAS ACTIVIDADES	1	2%	44	93.62%	**80%**
10	CAPACITACIÓN INEXISTENTE	1	2%	45	95.74%	**80%**
11	ROTACIÓN DE PERSONAL	1	2%	46	97.87%	**80%**
12	FALTA DE MANTENIMIENTO	1	2%	47	100.00%	**80%**
		47	**100%**			

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Causa 1: Inexactitud de Inventarios

Inventario

Este paso se llevó a cabo considerando todo los elementos dentro del tiempo de estudio el cual se realizo en un periodo de Septiembre-Noviembre.

Actualmente se tienen registrados 212 materiales, sin embargo de acuerdo a los datos del 2018, solo han sido requeridos 139 por los clientes según la temportada, es decir solo el 68%, lo cual es un indicador de que el 32% de los materiales son obsoletos y/o han sido reemplazados por otro código. Así mismo, estos materiales se encuentran clasificados en 5 grupos: Cueros, plantas, accesorios, cajas/embalajes e insumos secundarios.

Tabla 23. *Stock de inventario*

CLASIFICACIÓN	LÍNEA	N° DE MATERIALES	UND	DEMANDA	CONSUMO	VALORIZADO CONSUMO (S/.)	S. FINAL	VALORIZADO STOCK PROMEDIO
CUERO	BADANA	4	P2	27,669.83	7,205.25	S/ 20,967.28	20,464.58	S/ 59,168.97
	ANTIDESLISANTE	4	P2	1,898.55	996.80	S/ 2,810.99	901.75	S/ 2,557.97
	CRUST LISO	14	P2	90,753.04	8,123.41	S/ 40,860.73	82,629.63	S/ 510,353.09
	CRUST EPSON	12	P2	2,298.07	700.07	S/ 5,180.52	1,598.00	S/ 13,133.46
	NOBUCK	5	P2	616.19	538.19	S/ 5,758.65	78.00	S/ 833.79
	GAMUZA	6	P2	64.99	2.49	S/ 13.94	62.50	S/ 276.59
	GAMUZON	11	P2	394.44	337.81	S/ 1,803.21	56.63	S/ 297.47
	CHAROL	5	P2	518.29	103.32	S/ 909.23	414.97	S/ 3,657.62
	NAPA	17	P2	995.70	65.46	S/ 497.47	930.24	S/ 8,553.13
PLANTA	TR	21	PR	4,152.00	1,790.00	S/ 19,690.00	2,362.00	S/ 26,904.21
	PU	28	PR	4,692.00	1,267.00	S/ 11,783.10	3,425.00	S/ 29,256.51
ACCESORIOS	HEBILLA	40	UND	6,500.00	3,102.00	S/ 1,488.96	3,398.00	S/ 1,631.04
	BOTON	5	UND	2,107.00	844.00	S/ 211.00	1,263.00	S/ 315.75
	TRABA	9	UND	989.00	210.00	S/ 63.00	779.00	S/ 233.70
	UVALIN	3	UND	1,246.00	238.00	S/ 33.32	1,008.00	S/ 141.12
	OJALILLO	5	UND	45,814.00	19,795.00	S/ 165,486.20	26,019.00	S/ 217,518.84
	REMACHE	3	UND	11,446.00	1,790.00	S/ 13,120.70	9,656.00	S/ 70,778.48
	PASADORES	6	UND	5,994.00	2,940.00	S/ 1,205.40	3,054.00	S/ 1,252.14
CAJAS Y EMBALAJES	CAJA	5	UND	16,230.00	3,653.00	S/ 14,648.53	12,577.00	S/ 50,433.77
	HAN TAC	2	UND	7,281.00	3,612.00	S/ 686.28	3,669.00	S/ 697.11
	PAPEL ENVOLTURA	2	UND	7,138.00	3,964.00	S/ 594.60	3,174.00	S/ 603.06
	PROTECTOR	2	UND	13,483.00	6,275.00	S/ 6,588.75	7,208.00	S/ 7,568.40
TOTAL		212		252,281.10	67,552.79	S/ 314,401.85	184,728.3	S/ 1,012,326.22

Fuente: Elaboración Propia (2019)

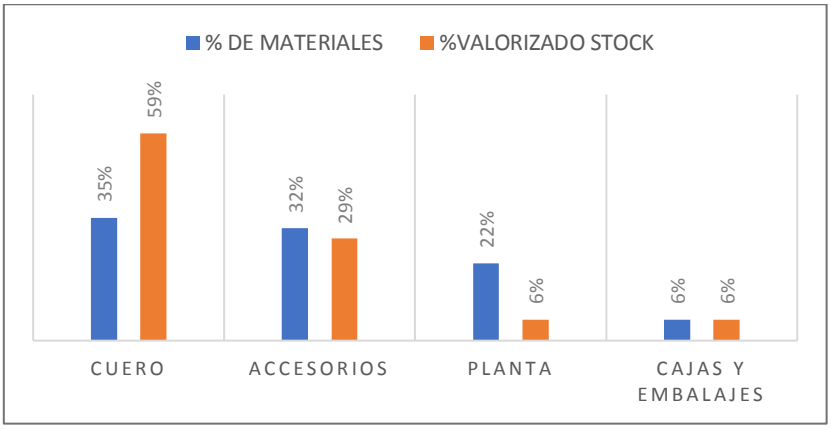


Figura 40. Porcentaje de materiales según su clasificación

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 24. *Resumen de % de materiales*

CLASIFICACIÓN	LÍNEA	% DE MATERIALES	%VALORIZADO STOCK
CUERO	BADANA	35%	59%
	ANTIDESLISANTE		
	CRUST LISO		
	CRUST EPSON		
	NOBUCK		
	GAMUZA		
	GAMUZÓN		
	CHAROL		
	NAPA		
PLANTA	TR	22%	6%
	PU		
ACCESORIOS	HEBILLA	32%	29%
	BOTON		
	TRABA		
	UVALIN		
	OJALILLO		
	REMACHE		
	PASADORES		
CAJAS Y EMBALAJES	CAJA	6%	6%
	HAN TAC		
	PAPEL ENVOLTURA		
	PROTECTOR		

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la empresa de estudio Industrias Laster S.A.C, la clasificación de los productos del área de almacén presentan un porcentaje de materiales según su consumo valorizado por cada requerimiento, de tal modo el cuero representa un 59%, accesorios 29%, plantas 6% y Cajas/embalajes 6%.

Así mismo, el sistema de almacenaje actual presenta mercadería sin rotación durante largos periodos en el área de almacén, por motivos de mercadería obsoleta y merma. Se ha identificado que 32 % del total de la mercadería tiene mas de 12 meses sin rotación, según la figura 41.

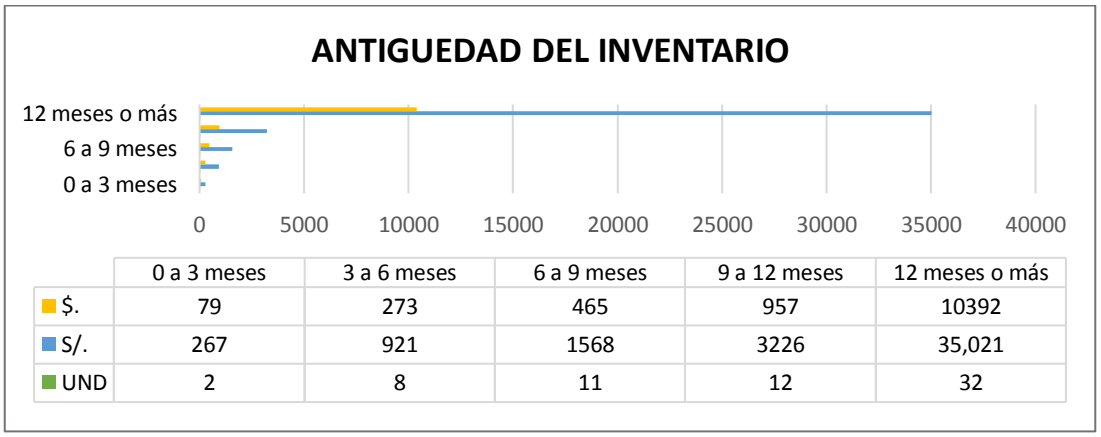


Figura 41. Antiguedad de Inventario

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Adicionalmente, se tiene un área para cada tipo de producto almacenado, en el lugar que corresponda. Dicho almacenamiento es realizado por el personal que labor en dicha área, los cuales conocen la ubicación de cada producto.

Gestión de almacén: Exactitud de Inventario

Las salidas bajas y altas de los repuestos que se presentan en el almacén, las variaciones nos generan ruptura de stock o abastecimiento incorrecto en el almacén.

La falta de indicadores de gestión y de un sistema como el ABC genera una baja productividad en el área de almacén.

El indicador de exactitud de inventario, se calcula mediante la relación de stock disponible al termino del periodo y los conteos errados evaluadas mensualmente, el resultado final que se reporta al indicador corresponde al promedio de los resultados parciales de cada una de las materias primas, siendo el objetivo no menos del 95% de exactitud.

$$E.R.I = 1 - \frac{Valor\ Diferencia}{Valor\ total\ de\ inventario} x100$$

E.R.I > ó =95%

Inventario Mes Septiembre

Tabla 25. *Exactitud de Inventario mes septiembre*

ESTADO	TIPOS	STOCK	VALOR STOCK S/.	UNIDADES INVENTARIADAS	VALOR UNIDADES INVENTARIADAS S/.	DIFERENCIA	VALOR DE DIFERENCIA (S/.)
Sin diferencia	11	34.00	S/ 412.44	34.00	S/ 412.44	-	-
Sobrante	111	10,738.00	S/ 50,996.39	6,446.00	S/ 28,969.35	4,292.00	S/ 22,027.04
Sobrante fuera de stock	-	-	-	-	-	-	-
No ubicado	17	29.00	S/ 875.61	-	-	29.00	875.61
Total	139	10,801.00	S/ 52,284.44	6,480.00	S/ 29,381.79	4,321.00	S/ 22,902.65

Fuente: Elaboración Propia (2019)

ERI = 60.00 %

ERI VALOR= 56.20 %

En la tabla 25 se presentan los resultados procesados en el formato de determinación de diferencias establecido pertenecientes al mes de septiembre obteniendo un 60.00% de ERI en base a las unidades.

Inventario mes octubre

Tabla 26. *Exactitud de Inventario mes octubre*

ESTADO	TIPOS	STOCK	VALOR STOCK S/.	UNIDADES INVENTARIADAS	VALOR UNIDADES INVENTARIADAS S/.	DIFERENCIA	VALOR DE DIFERENCIA (S/.)
Sin diferencia	12	408.00	S/ 2,895.09	408.00	S/ 2,895.09	-	-
Sobrante	90	15,848	S/36,749.90	10,757.82	S/ 26,959.62	5,090.18	S/ 9,790.28
Sobrante fuera de stock	-	-	-	-	-	-	-
No ubicado	32	96.00	S/ 4,705.99	-	-	96.00	S/ 4,705.99
Total	134	16,352	S/44,350.98	11,165.82	S/ 29,854.71	5,186.18	S/ 14,496.27

Fuente: Elaboración Propia (2019)

ERI = 68.28 %

ERI VALOR= 67.31 %

En la tabla 26 se presentan los resultados procesados en el formato de determinación de diferencias establecido pertenecientes al mes de octubre obteniendo un 68.28% de ERI en base a las unidades.

Inventario mes noviembre

Tabla 27. *Exactitud de Inventario mes noviembre*

ESTADO	TIPOS	STOCK	VALOR STOCK S/.	UNIDADES INVENTARIADAS	VALOR UNIDADES INVENTARIADAS S/.	DIFERENCIA	VALOR DE DIFERENCIA (S/.)
Sin diferencia	34	612.00	S/ 4,496.54	612.00	S/ 4,496.54	-	-
Sobrante	76	41,902.00	S/ 51,039.99	32,769.00	S/ 41,482.54	9,133.00	S/ 9,557.45
Sobrante fuera de stock	-	-	-	-	-	-	-
No ubicado	15	35.00	S/ 439.42	-	-	35.00	S/ 439.42
Total	125	42,549.00	S/ 55,975.95	33,381.00	S/ 45,979.08	9,168.00	S/ 9,996.87

Fuente: Elaboración Propia (2019)

ERI = 78.45 %

ERI VALOR= 82.14 %

En la tabla 27 se presentan los resultados procesados en el formato de determinación de diferencias establecidov pertenecientes al mes de noviembre obteniendo un 78.45% de ERI en base a las unidades.

Causa 2: Demora en Picking

La siguiente causa nos demanda una problemática en demora y retrazos en el despacho de los materiales para el área de producción, obliga a duplicar operaciones, en donde perjudia los objetivos de la empresa en relación a la rentabilidad y en el vínculo de fidelidad con sus mercados.

La toma de tiempos y la utilización de capacidad permitirá identificar cuales son las operaciones que no aportan valor dentro de la preparación de pedidos optimizando el tiempo de entrega de los pedidos y la capacidad que se tiene para cumplir con el rendimiento de pedidos al área asignada por inadecuada distribución.

En la figura 42, se visualiza la tarjeta de producción 000730, el cual pertenece al modelo 136215 dama botín Colorado. Dicho modelo como se explicó en la Tabla 16 representa al modelo con mayor demanda en lo que va del año 2018, por ello el Pre–test del DAP de proceso de picking se basará en el modelo con mayor demanda, tomando en cuenta desde la operación de recepción de pedido de producción hasta el despacho y el tiempo que se realiza dichas operaciones.

ORDEN DE PRODUCIÓN Nº 000730

PRODUCTO	DAMA BOTIN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON AFRICA		
CODIGO	136215101	MODELO	COLORADO 136215
FECHA O/P	01/09/2018	MARCA	LASTER
N° PEDIDO	001600	PLANTA	COLORADO
CLIENTE	DELGADO CABRERA, MARIA LEONOR	FECHA ENT	01/10/2018
GENERO	DAMA	TACO	7
ESTILO	BOTIN	HORMA	72940 B ARA
OBSERVAC.			
DETALLE TEC.	TALLA: #37 TROQUEL POLYNAN PROPIO TELA CAMBRE TC-02 FIBRA CINTA PROPIO PUNTERA : PHL01 CONTRAFUERTE : BOS 01 COSTURA DECORATIVA		

TALLA	35	36	37	38	TOTAL
CANTIDAD	1	2	2	1	6

INSUMO Y OTRA MATERIALES			PRESUPUESTO		
COMPONENTE	CODIGO	INSUMO	CANT. UNIT	UND	CANT.TOTAL
CUERO 1	010046	CUERO CRUST EPSON AFRICA	2.9883	P2	17.9300
FORRO 1	010034	CUERO BADANA MELON	1.6624	P2	9.9745
FORRO 2	010032	CUERO BADANA ANTIDESLIZANTE MELON	0.2979	P2	1.7871
PLANTILLA 1	010034	CUERO BADANA MELON	0.4440	P2	2.6641
TELA 1	270007	TELA POLYESTER STELVIO PARA CAMBRE	0.0204	ML	0.1225
LATEX 1	070001	LATEX ESPUMA 3MM C/TELA D30 ANTIMICOTICO	0.0272	ML	0.1635
FIBRA DE REFUERZO	270013	FIBRA CINTA 320 ARMAZON Y SUST 980 MM	0.0078	ML	0.0468
CINTA REFUERZO 1	270015	CINTA TRECCINA 2 MM X 2000 MT	0.0005	UND	0.0030
CINTA REFUERZO 2	270010	CINTA DE REFUERZO 356 DE 14 MM	0.0048	UND	0.0288
OJALILLO 1	160285	OJALILLO N° 130 DORADO	24.0000	UND	144.0000
HILO 1	040010	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 60 MARRON (29)	0.0030	KG	0.0180
HILO 2	040009	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 40 MARRON (29)	0.0030	KG	0.0180
HILO 3	040007	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 60 BEIGE (18)	0.0300	KG	0.1800
PLANTA 1	020134	PLANTA TR "62" COLORADO MARRON TACO Y CERCO EFECTO SUELA GRUPON	1.0000	PRS	6.0000
PASADOR	160132	PASADOR ENCERADO PLANO N° 120 MORO	2.0000	UND	12.0000
PROTECT CALZADO	030026	PROTECTOR DE CALZADO LASTER	2.0000	UND	12.0000
HANTAG	030021	HAN TAC LASTER	1.0000	UND	6.0000
PAPEL	030009	PAPEL MONO LUCIDO LASTER	1.0000	UND	6.0000
BOLSA	030003	BOLSA PLASTICO LASTER	0.0000	UND	0.0000
CAJA	030002	CAJA CORRUGADO CARTON N° 14 LASTER BOTIN	1.0000	UND	6.0000
ETIQUETAS	030018	ETIQUETAS NORMAS TECNICAS	2.0000	UND	12.0000
CREMA 1	280002	CREMA FONDO CRUST INCOLORO	0.0002	LT	0.0009
LIQUIDO DE ACABADO 1	280004	LIQUIDO ECO CREMANTIQUE LIQ. INCOLORO	0.0076	LT	0.0454
LIQUIDO DE ACABADO 2	280003	LIQUIDO ECO LUSTRAFIX M 20 INCOLORO	0.0161	LT	0.0967

Figura 42. Tarjeta de producción 136215

Fuente: Elaboración Propia (2019)

El presente análisis se realizará con un cronómetro digital Modelo HS48J002

ESPECIFICACIONES	
HORA	HORA/MIN/SEG
CRONÓMETRO	1/100
CALENDARIO	MES/DÍA

Figura 43. Cronómetro HS48J002

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 28. *DAP proceso de picking*

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PICKING PARA CALZADO							
OBJETO	ANÁLISIS DE PICKING DE CALZADO	RESUMEN				PÁG.	1 de 1
		ACTIVIDAD	TIEMPO	DISTANCIA			
MÉTODO	ACTUAL	OPERACIÓN	24.89	13		OPERARIOS	3
EMPRESA	INDUSTRIAS LASTER S.A.C	TRANSPORTE	10.14	59		INICIA	RECEPCIÓN DE PEDIDO
ACTIVIDAD	ELABORACIÓN DE CALZADO	ESPERA	0.28	9		TERMINA	DEPSACHO
DIAGRAMA	N°1	INSPECCIÓN	10.16	10		ELABORADO	VILCHEZ BENITES JESSICA MARISOL
REGISTRO	PRE TEST	ALMACENAMIENTO	0.55	7			

ÁREA	OPERACIÓN	N° ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	○	⇨	D	□	▽	TIEMPO (min)	DISTANCIA (mts)	AGREGA VALOR	NO AGREGA VALOR	OBSERVACIÓN
ALMACÉN	RECEPCIÓN DE ORDEN DE PRODUCCIÓN	1	DESCARGA DE LA ORDEN DE PEDIDO POR SISTEMA (GESNET)	●					0.62			X	
		2	ELABORACIÓN DE TARJETA DE PRODUCCIÓN	●					3.10			X	
		3	IMPRESIÓN DE TARJETAS DE PRODUCCIÓN	●					0.16			X	
		4	REVISIÓN DE TARJETAS DE PRODUCCIÓN				●		0.13			X	
		5	ESPERA DEL OPERARIO SOBRE LAS TARJETAS DE PRODUCCIÓN			●			0.28	9		X	SE ORDENA POR RACK Y UBICACIÓN
	PREPARACIÓN DE PICKING DE CUERO	6	BUSQUEDA DE CARRETILLA VACIA		●				2.05			X	
		7	TRASLADO DE CARRETILLA A LA MESA DE DESPACHO DE CUERO		●				0.54	9		X	
		8	VERIFICACIÓN DE REQUERIMIENTO DE CUERO				●		0.16			X	
		9	BUSQUEDA EN RACK SEGÚN EL TIPO DE CUERO	●					2.48	1		X	
		10	RETIRAR LA CANTIDAD REQUERIDA DE CUERO	●					6.01		X		
		11	TRANSPORTE DE LA CARRETILLA CON EL CUERO A LA PUERTA N°2		●				0.08	5		X	
	PREPARACIÓN DE PICKING DE ACCESORIOS	12	RETOMAR PARA CONTINUAR EL PICKING		●				0.12			X	
		13	TRANSPORTE DE JABA CON CORTES A LA ZONA DE DESPACHO DE ACCCESORIOS		●				0.68	2		X	JABA CONTIENE CORTES PARA EL ÁREA DE APARADO
		14	REVISIÓN DE ACCESORIOS SEGÚN TARJETA DE PRODUCCIÓN				●		0.30			X	
		15	BUSQUEDA A RACK SEGÚN EL TIPO DE ACSESORIO	●					3.01	8		X	
		16	RETIRAR ACCESORIOS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					1.00		X	X	
		17	CONTAR ACCESORIOS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					1.17			X	
		18	TRANSPORTE DE JABA CON ACCESORIOS A LA PUERTA N°2		●				0.09	2		X	
	PREPARACIÓN DE PICKING DE PLANTAS	19	RETOMAR PARA CONTINUAR EL PICKING		●				0.19			X	
		20	TRANSPORTE DE JABA CON CORTES A LA ZONA DE DESPACHO DE PLANTAS.		●				0.15	8		X	JABA CONTIENE CORTES PARA EL ÁREA DE ARMADO
		21	REVISIÓN DE SERIADO DE TALLA Y COLOR DE PLANTA SEGÚN TARJETA DE PROD.				●		0.31			X	
		22	BUSQUEDA DE RACK SEGÚN EL TIPO DE PLANTA	●					2.45	4		X	
		23	RETIRAR PLANTAS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					2.02		X	X	
		24	REVISIÓN DE PLANTAS SEGÚN SERIADO				●		1.86			X	
		25	TRANSPORTE DE JABA CON PLANTAS A LA PUERTA N°2		●				0.19	8		X	
	PREPARACIÓN DE PICKING DE CAJAS Y EMBALAJES	26	RETOMAR PARA CONTINUAR EL PICKING		●				0.18			X	
		27	BUSQUEDA DE CARRETILLA VACIA				●		0.73			X	
		28	TRASLADO DE CARRETILLA A LA ZONA DE CAJAS Y EMBALAJES		●				0.26	11		X	
		29	REVISIÓN DE CAJAS/EMBALAJES SEGÚN LA TARJETA DE PROD.				●		0.23			X	
		30	TRASLADO A PALLET SEGÚN EL TIPO DE CAJA		●				0.30	1		X	
		31	RETIRAR CAJAS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.84		X		
		32	TRASLADO A PALLET SEGÚN EL TIPO DE EMBALAJE		●				0.09	1		X	
		33	RETIRAR HAN TAC SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.14		X		
		34	RETIRAR PROTECTOR SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.10		X		
		35	RETIRAR PAPEL ENVOLTURA SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.07		X		

ALMACÉN	DE PICKING DE ACCESORIOS	15	BUSQUEDA A RACK SEGÚN EL TIPO DE ACSESORIO	●					3.01	8		X	
		16	RETIRAR ACCESORIOS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					1.00		X	X	
		17	CONTAR ACCESORIOS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					1.17			X	
		18	TRANSPORTE DE JABA CON ACCESORIOS A LA PUERTA N°2		●				0.09	2		X	
	PREPARACIÓN DE PICKING DE PLANTAS	19	RETOMAR PARA CONTINUAR EL PICKING		●				0.19			X	
		20	TRANSPORTE DE JABA CON CORTES A LA ZONA DE DESPACHO DE PLANTAS.		●				0.15	8		X	JABA CONTIENE CORTES PARA EL ÁREA DE ARMADO
		21	REVISIÓN DE SERIADO DE TALLA Y COLOR DE PLANTA SEGÚN TARJETA DE PROD.				●		0.31			X	
		22	BUSQUEDA DE RACK SEGÚN EL TIPO DE PLANTA	●					2.45	4		X	
		23	RETIRAR PLANTAS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					2.02		X	X	
		24	REVISIÓN DE PLANTAS SEGÚN SERIADO				●		1.86			X	
		25	TRANSPORTE DE JABA CON PLANTAS A LA PUERTA N°2		●				0.19	8		X	
	PREPARACIÓN DE PICKING DE CAJAS Y EMBALAJES	26	RETOMAR PARA CONTINUAR EL PICKING		●				0.18			X	
		27	BUSQUEDA DE CARRETILLA VACIA				●		0.73			X	
		28	TRASLADO DE CARRETILLA A LA ZONA DE CAJAS Y EMBALAJES		●				0.26	11		X	
		29	REVISIÓN DE CAJAS/EMBALAJES SEGÚN LA TARJETA DE PROD.				●		0.23			X	
		30	TRASLADO A PALLET SEGÚN EL TIPO DE CAJA		●				0.30	1		X	
		31	RETIRAR CAJAS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.84		X		
		32	TRASLADO A PALLET SEGÚN EL TIPO DE EMBALAJE		●				0.09	1		X	
		33	RETIRAR HAN TAC SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.14		X		
		34	RETIRAR PROTECTOR SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.10		X		
		35	RETIRAR PAPEL ENVOLTURA SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.07		X		
		36	REVISIÓN DE CAJAS/EMBALAJES SEGÚN LO SOLICITADO	●					0.13			X	
		37	TRANSPORTE DE CARRETILLA CON CAJA Y EMBALAJES A LA PUERTA N°2		●				0.21	9		X	
	DESPACHO	38	CONFIRMAR PEDIDO COMPLETO	●					1.28			X	
		39	VERIFICACIÓN DEL PEDIDO COMPLETO POR ENCARGADO DE PRODUCCIÓN				●		6.44	3		X	
		40	TRANSPORTE DE PRODUCTO TERMINADO AL ÁREA DE ALMACÉN		●				5.01	3		X	
	DISTRIBUCIÓN	41	VALE DE INGRESO DE PRODUCTO TERMINADO	●					0.17		X		
		42	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO					●	0.55	7	X		
		43	VALE DE SALIDA Y TRANSFERENCIA	●					0.14		X		
									46.02	91.00			

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 28 se realizó el DAP de las operaciones de picking y despacho (Pre–test). Según el modelo 136215, señala un resumen de las operaciones desde la recepción de la tarjeta de producción, es así que se evidencia 18 operaciones, en tiempo de 24.89 min.; 15 actividades de transporte en 10.14 min., 1 actividad en espera de 0.28 min., 8 actividades de inspección en de 10.16 min. y 1 actividad de almacenamiento en 0.55 min. De tal manera, se analizó un total de 46.02 min. con una distancia de recorrido de 91 m de una tarjeta de producción de 6 pares.

Para la investigación se realizó el análisis de tiempos con 25 datos del mes de Septiembre de 2018, se consideró solo los días laborables de lunes a sábado. En la Tabla 29, se muestra 4 actividades que forman parte del proceso de picking para la producción de calzado. Se observo 25 datos en el mes de settiembre. El tiempo promedio para terminar dichas actividades es de 234.47 minutos, con un total de 195 pedidos.

Tabla 29. *Picking mes septiembre (Pre-test)*

TIEMPOS DE PICKING - SEPTIEMBRE																											
EMPRESA		INDUSTRIAS LASTER					OBJETO		ANÁLISIS DE PICKING				ÁREA			ALMACÉN				MODELO EN ESTUDIO			132615 DAMA BOTIN COLORADO				TIEMPO PROMEDIO
REGISTRO		ACTUAL											MES			SEPTIEMBRE											
FECHA		01-sep	03-sep	04-sep	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	10-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	24-sep	25-sep	26-sep	27-sep	28-sep	29-sep	
N° DE PEDIDOS POR FECHA		6	12	2	12	4	10	16	7	2	14	2	12	6	2	16	6	12	2	2	2	16	8	10	12	2	
TIEMPO OPERACIÓN		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	
1	RECEPCIÓN DE ORDEN DE PEDIDO	13.74	27.48	4.58	27.48	9.16	22.9	36.64	16.03	4.58	32.06	4.58	27.48	13.74	4.58	36.64	13.74	27.48	4.58	4.58	4.58	36.64	18.32	22.9	27.48	4.58	17.86
2	PREPARAR PEDIDO DE PICKING	127.1	254.2	42.36	254.2	84.72	211.8	338.9	148.3	42.36	296.5	42.36	254.2	127.1	42.36	338.9	127.1	254.2	42.36	42.36	42.36	338.9	169.4	211.8	254.2	42.36	165.20
3	DESPACHO	34.38	68.76	11.46	68.76	22.92	57.3	91.68	40.11	11.46	80.22	11.46	68.76	34.38	11.46	91.68	34.38	68.76	11.46	11.46	11.46	91.68	45.84	57.3	68.76	11.46	44.69
4	DISTRIBUCIÓN	5.16	10.32	1.72	10.32	3.44	8.6	13.76	6.02	1.72	12.04	1.72	10.32	5.16	1.72	13.76	5.16	10.32	1.72	1.72	1.72	13.76	6.88	8.6	10.32	1.72	6.71
TOTAL		180.4	360.7	60.12	360.7	120.2	300.6	481	210.4	60.12	420.8	60.12	360.7	180.4	60.12	481	180.4	360.7	60.12	60.12	60.12	481	240.5	300.6	360.7	60.12	**234.47**

Fuente: Elaboración propia (2019)

Para el mes de octubre 2018, se consideró 25 días con días, en la tabla 30 se observa que los números de pedidos por fecha varia por tal motivo se procede a sacar el tiempo por minutos por cada pedido y por día. De igual manera, 4 actividades que forman parte del proceso de picking, se observaron 25 datos en el mes de octubre. El tiempo promedio para terminar dichas actividades es de 57.72 minutos con un total de 48 pedidos.

Tabla 30. *Picking mes Octubre (Pre-test)*

TIEMPOS DE PICKING - OCTUBRE																											
EMPRESA		INDUSTRIAS LASTER					OBJETO		ANÁLISIS DE PICKING				ÁREA			ALMACÉN				MODELO EN ESTUDIO			132615 DAMA BOTIN COLORADO				TIEMPO PROMEDIO
REGISTRO		ACTUAL											MES			OCTUBRE											
FECHA		01-oct	02-oct	03-oct	04-oct	05-oct	06-oct	09-oct	10-oct	11-oct	12-oct	13-oct	15-oct	16-oct	17-oct	18-oct	19-oct	20-oct	22-oct	23-oct	25-oct	26-oct	27-oct	29-oct	30-oct	31-oct	
N° DE PEDIDOS POR FECHA		1	6	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	6	
TIEMPO OPERACIÓN		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	
1	RECEPCIÓN DE ORDEN DE PEDIDO	2.29	13.74	4.58	2.29	4.58	4.58	4.58	4.58	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	16.03	2.29	2.29	2.29	2.29	4.58	2.29	2.29	2.29	4.58	2.29	13.74	4.40
2	PREPARAR PEDIDO DE PICKING	21.18	127.08	42.36	21.18	42.36	42.36	42.36	42.36	21.18	21.18	21.18	21.18	21.18	148.26	21.18	21.18	21.18	21.18	42.36	21.18	21.18	21.18	42.36	21.18	127.08	40.67
3	DESPACHO	5.73	34.38	11.46	5.73	11.46	11.46	11.46	11.46	5.73	5.73	5.73	5.73	5.73	40.11	5.73	5.73	5.73	5.73	11.46	5.73	5.73	5.73	11.46	5.73	34.38	11.00
4	DISTRIBUCIÓN	0.86	5.16	1.72	0.86	1.72	1.72	1.72	1.72	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	6.02	0.86	0.86	0.86	0.86	1.72	0.86	0.86	0.86	1.72	0.86	5.16	1.65
TOTAL		30.06	180.4	60.12	30.06	60.12	60.12	60.12	60.12	30.06	30.06	30.06	30.06	30.06	210.4	30.06	30.06	30.06	30.06	60.12	30.06	30.06	30.06	60.12	30.06	180.4	**57.72**

Fuente: Elaboración propia (2019)

Así mismo, en el mes de noviembre 2018, se consideró 25 días con días laborables de lunes a sábado, en la tabla 31 se observa que los números de pedidos por fecha varia por tal motivo se procede a sacar el tiempo por minutos por cada pedido y por día. De igual manera, 4 actividades que forman parte del proceso de picking de producción de calzado, se observaron 25 datos en el mes de noviembre. El tiempo promedio para terminar dichas actividades es de 38.48 minutos con un total de 32 pedidos.

Tabla 31. *Picking mes Noviembre (Pre-test)*

TIEMPOS DE PICKING - NOVIEMBRE																												
EMPRESA		INDUSTRIAS LASTER					OBJETO		ANÁLISIS DE PICKING				ÁREA			ALMACÉN				MODELO EN ESTUDIO			132615 DAMA BOTIN COLORADO				TIEMPO PROMEDIO
REGISTRO		ACTUAL											MES			NOVIEMBRE											
FECHA		02-nov	03-nov	05-nov	06-nov	07-nov	08-nov	09-nov	10-nov	12-nov	13-nov	14-nov	15-nov	16-nov	17-nov	19-nov	20-nov	21-nov	22-nov	23-nov	24-nov	26-nov	27-nov	28-nov	29-nov	30-nov	
N° DE PEDIDOS POR FECHA		1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
TIEMPO OPERACIÓN		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	
1	RECEPCIÓN DE ORDEN DE PEDIDO	2.29	4.58	4.58	2.29	4.58	4.58	2.29	4.58	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	4.58	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	4.58	2.29	2.93
2	PREPARAR PEDIDO DE PICKING	21.18	42.36	42.36	21.18	42.36	42.36	21.18	42.36	21.18	21.18	21.18	21.18	21.18	42.36	21.18	21.18	21.18	21.18	21.18	21.18	21.18	21.18	21.18	42.36	21.18	27.11
3	DESPACHO	5.73	11.46	11.46	5.73	11.46	11.46	5.73	11.46	5.73	5.73	5.73	5.73	5.73	11.46	5.73	5.73	5.73	5.73	5.73	5.73	5.73	5.73	5.73	11.46	5.73	7.33
4	DISTRIBUCIÓN	0.86	1.72	1.72	0.86	1.72	1.72	0.86	1.72	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	1.72	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	1.72	0.86	1.10
	TOTAL	30.06	60.12	60.12	30.06	60.12	60.12	30.06	60.12	30.06	30.06	30.06	30.06	30.06	60.12	30.06	30.06	30.06	30.06	30.06	30.06	30.06	30.06	30.06	60.12	30.06	38.48

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla 32. *Cálculo de tiempo estándar de picking*

PICKING DE CALZADO INDUSTRIAS LASTER S.A.C													
EMPRESA		INDUSTRIAS LASTER	OBJETO		ANÁLISIS DE PICKING		ÁREA		ALMACÉN		MODELO EN ESTUDIO	PICKING DE CALZADO
MÉTODO		PRE-TEST					MES		SEPT.-NOV.			
N°	ACTIVIDAD	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		TOTAL SUPLEMENTO	TIEMPO ESTANDAR
			H	E	CD	CS			NP	F		
1	RECEPCIÓN DE ORDEN DE PEDIDO	8.40	0.06	0.00	0.02	0.01	1.00	8.40	0.02	0.00	0.02	8.57
2	PREPARAR PEDIDO DE PICKING	77.66	0.03	0.02	0.02	0.00	1.05	81.54	0.06	0.12	0.18	99.44
3	DESPACHO	21.01	0.06	0.00	0.02	0.01	1.07	22.44	0.05	0.10	0.15	26.45
4	DISTRIBUCIÓN	3.15	0.06	0.00	0.02	0.00	1.01	3.18	0.06	0.15	0.21	4.03
TOTAL		110.22	0.21	0.02	0.08	0.02	4.13	115.61	0.19	0.37	0.56	138.49

Fuente: Elaboración propia (2019)

Para el cálculo del Tiempo Estándar del proceso de picking de calzado, el tiempo estándar para atender un pedido es de 138.49 minutos. Donde H es habilidad, E es esfuerzo, CD es condición, CS es consistencia, NP es necesidades personales y F es fatiga.

Después del cálculo del Tiempo Estándar, se procede a calcular la capacidad instalada con la finalidad de obtener datos de la capacidad real y teórica para calcular los indicadores del Pre-test de la presente investigación, para cual se emplea la siguiente fórmula:

$$Capacidad\ Instalada = \frac{No\ de\ trabajadores\ x\ Tiempo\ labora\ c/trabajador}{Tiempo\ Estándar}$$

En la tabla 33, se observa que teóricamente se pueden preparar 13 pedidos en un día. Después del cálculo de la capacidad instalada, se procede a calcular la cantidad de pedidos que verdaderamente se van a preparar por día, usando la siguiente la fórmula:

Tabla 33. *Cálculo de capacidad instalada*

CÁLCULO DE CAPACIDAD INSTALADA (PRE TEST)			
NÚMERO DE TRABAJADORES (6 DÍAS/SEMANA)	**HORAS DE TRABAJO (MIN)**	**TIEMPO ESTÁNDAR (MIN)**	**CAPACIDAD INSTALADA O TEÓRICA DE PEDIDOS**
3	600	138.49	**13**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 34, se observa que teóricamente se pueden preparar 12 pedidos en un día. Después del cálculo de la capacidad instalada, se procede a calcular la cantidad de pedidos que verdaderamente se van a preparar por día, usando la siguiente la fórmula:

Tabla 34. *Cantidad de pedidos programados por día*

CANTIDAD DE PEDIDOS PROGRAMADOS POR DÍA		
CAPACIDAD INSTALADA O TEÓRICA	**FACTOR DE VALORACIÓN**	**PEDIDOS PROGRAMADOS**
13	85%	**12**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Por último, con los datos obtenidos se puede estimar la productividad del proceso de picking en donde se muestra datos de los meses de Septiembre-Noviembre 2018.

Causa 3: Inadecuada Distribución

La siguiente causa se encuentra actualmente en el almacén N° 1 con los materiales de todo tipo, ya sea su nivel de rotatción y obsoletos, se encuentra ubicada según el registro de cada artículo, dejando un almacén que no está clasificado por tipo de almacén.

Este problema genera un desorden en la clasificación en los materiales ya que se almacena materia prima y producto terminado, sin embargo la empresa Industrias Laster S.A.C cuenta con el almacén N° 2 en donde ubica el mayor porcentaje de productos terminados, es así que cada almacén esta diseñada para distintos tipos de materiales y/o productos según su clasificación.

Orden al almacenar: Los materiales almacenados no cuentan con una ubicación exacta y ello implica una demora en la búsqueda de los materiales requeridos.

No cuenta con layout:

El almacén actual no cuenta con una distribución adecuada y específica para almacenar los tipos de materiales, por lo que genera aumenta el tiempo de demora. Para ello es necesario elaborar un layout con la distribución de cada una de las áreas que se encuentran en el almacén.

Los equipos que se utilizan actualmente son los siguientes:

- **Racks**

El almacenamiento de productos por racks, es uno de los sistemas de paletizado que proporciona soluciones optimas en el área de almacén, ya que permite obtener la facilidad en el control de existencias y una adecuada distribución según la capacidad del área. Dicha estantería esta diseñada por una estructura metálica adaptable según peso, volumen de mercadería y optimización de espacios.

Los racks que se utiliza actualmente en la empresa de estudio, se clasifican según el producto como lo son: Cuero, plantas y accesorios.

Las dimensiones de los racks de cuero es de 1 m de ancho; 3.8 metros de largo y 3 m de altura, plantas es de 1 m de ancho; 6.8 metros de largo y 3 m de altura y rack de accesorio es de 1 m de ancho; 2.5 metros de largo y 3 m de altura.

- **Pallets de 2 entradas (Paletas)**

El pallet es el estructura mas utilizada para la manipulación de mercadería en la empresas, generalmente es de forma rectangular o cuadrada y es fabricada de madera. El pallet que la empresa en estudio maneja es de 1.30 m x 1 m, como se puede observar en la figura 44.

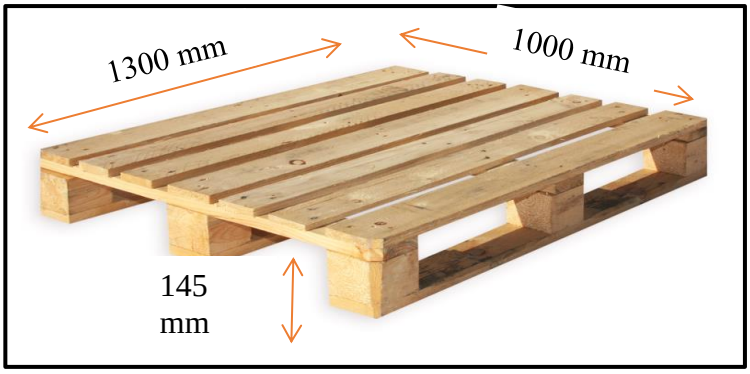


Figura 44. Pallet de dos Entradas

Fuente: Elaboración Propia (2019)

El tamaño promedio de un pallet con cajas apiladas sobre el, tiene 1.30 m (aprox.) de altura que equivale a 700 cajas sobre el pallet; con un peso total aproximado de 420 kilogramos.

- **Carretilla manual**

La carretilla manual cuenta con 4 ruedas de apoyo sobre el suelo, además se destaca su resistencia y capacidad de peso. Se utiliza para transportar la preparación de pedidos de cuero y de cajas/embalajes.

Figura 45. Carretilla

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Utilización de Capacidad de almacén

A) Almacén N°1 (Pre-test)

ÁREA GENERAL (M2)	360.71
ÁREA GENERAL (M3)	1442.84

Para la utilización de capacidad de almacén N° 1, se tomará en cuenta las áreas con las cuales cuenta la empresa y los requerimientos que proceden para el cálculo de cada uno de los espacios.

Tabla 35. *Cálculo de espacio- Almacén N° 1 (Pre-test)*

ALMACÉN N° 1 (Pre-Test)									
ZONA	**ÁREA SS (M2)**	**n**	**N**	**ÁREA SG (SS*N)**	**ALTURA**	**SS+SG**	**SE**	**ST POR ESTACIÓN**	**ST FINAL**
RECEPCIÓN									
ELEMENTOS MÓVILES									
ENCARGADO DE ALMACÉN	0.50	2	X	X	1.60	X	X	X	X
ELEMENTOS FIJOS									
CAMIÓN	3.20	1	1	3.20	2.85	6.40	3.59	9.99	9.99
ALMACENAMIENTO									
ELEMENTOS MÓVILES									
OPERARIOS	0.50	1	X	X	1.60	X	X	X	X
ELEMENTOS FIJOS									
RACKS	1.99	10	1	1.99	2.75	3.98	1.99	5.97	59.70
PALLETS	1.30	9	1	1.30	0.45	2.60	1.30	3.90	35.10
PICKING									
ELEMENTOS MÓVILES									
OPERARIOS	0.50	1	X	X	1.60	X	X	X	X
CARRETILLA	1.00	1	1	1.00	1.10	2.00	5.40	7.40	7.40
ELEMENTOS FIJOS									
MESAS	4.00	1	2	8.00	1.00	12.00	32.40	44.40	44.40
DESPACHO									
ELEMENTOS MÓVILES									
OPERARIOS	0.50	1	X	X	1.60	X	X	X	X
ELEMENTOS FIJOS									
JABAS	0.06	15	1	0.06	2.35	0.125	0.04	0.17	2.48
CAJAS	0.05	130	1	0.05	2.65	0.09	0.03	0.12	15.44
OFICINA									
ELEMENTOS MÓVILES									
OPERARIOS	0.50	2	X	X	1.60	X	X	X	X
ELEMENTOS FIJOS									
ESCRITORIO	2.50	2	1	2.50	0.55	5.00	3.10	8.10	16.20
SILLA	0.30	2	1	0.30	0.65	0.60	0.37	0.97	1.94
STAND DE RECEPCIÓN	0.50	2	1	0.50	1.38	1.00	0.62	1.62	3.24
							SUPERFICIE TOTAL (M2)		**195.90**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 36. *Dimensión de zonas de almacén N°1 (Pre-test)*

DISTRIBUCIÓN DE ALMACÉN (PRE-TEST)					
ÁREA	**HM**	**HF**	**K**	**SUPERFICIE TOTAL (M2)**	**ÁREA TOTAL (M2)**
RECEPCIÓN	1.6	2.85	0.56	9.99	6.54
ALMACENAMIENTO	1.6	3.2	0.50	94.80	94.01
PICKING	2.70	1.00	2.70	51.80	30.00
DESPACHO	1.60	5.00	0.32	17.92	9.93
OFICINA	1.60	2.58	0.62	21.39	21.02
				195.90	**161.50**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

ÁREA GENERAL (M2)	161.50
ÁREA GENERAL (M3)	1141.59

ÁREA DESTINADA A EQUIPOS	195.90
ÁREA DISPONIBLE PARA MUROS	19.59
ÁREA DE MOVIMIENTO PARA EL PERSONAL	29.38
ÁREA DE EXPEDICIÓN	20.94
ÁREA DE ESPACIOS LIBRES	19.59
	285.40 M2

Cáculo de Utilización de capacidad de almacén N° 1

$$U.C = \frac{Capacidad\ Utilizada}{Capacidad\ disponible}$$

$$U.C = \frac{1141.60M3}{1442.84M3} = 79.12\ \%$$

Tabla 37. *Nivel de utilización de almacén N° 1 (Pre-test)*

NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ÁREA		
C. UTILIZADA	**C. TOTAL**	**79.12%**
1141.60 m3	1442.84 m3	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 37 se muestra la utilización pre-test de área del almacén N° 1 es dde 1141.60 m3, es decir se tiene un 79.12% de utilización.

Figura 46. Almacén N° 1 materia prima

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Figura 47. Almacén N° 1 producto terminado

Fuente: Elaboración Propia (2019)

B) Almacén N° 2

ÁREA GENERAL (M2)	269.63
ÁREA GENERAL (M3)	1078.52

Tabla 38. *Dimensión de cajas*

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TOT.
CAJA 1	M2	0.0075
CAJA 2	M2	0.0042
CAJA 3	M2	0.018
CAJA 4	M2	0.0075
CAJA 5	M2	0.00315
PROMEDIO	M2	**0.00807**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 39 . *Cálculo de espacio-Almacén N° 2 (Pre-test)*

ALMACÉN N° 2 (PRE-TEST)									
ELEMENTOS	**ÁREA SS (M2)**	**n**	**N**	**ÁREA SG (SS*N)**	**ALTURA**	**SS+SG**	**SE**	**ST POR ESTACIÓN**	**ST FINAL**
PRODUCTO TERMINADO									
ELEMENTOS MÓVILES									
OPERARIOS	0.50	1	X	X	1.60	X	X	X	X
ELEMENTOS FIJOS									
APILADO CAJAS	0.00807	832	1	0.01	2.85	0.02	0.09	87.82	87.82
							SUPERFICIE TOTAL (M2)		87.82

Fuente: Elaboración Propia (2019)

DISTRIBUCIÓN DE ALMACÉN						
ÁREA	**HM**	**HF**	**K**	**SUPERFICIE TOTAL (M2)**	**ÁREA TOTAL (M2)**	**ÁREA TOTAL X ALTURA (M3)**
ALMACÉN N° 2	1.6	2.85	0.56	87.82	110.32	792.57

Tabla 40. *Nivel de utilización de almacén N° 2 (Pre-test)*

NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ÁREA		
ÁREA UTILIZADA	**ÁREA TOTAL**	**73.49%**
792.57 m3	1078.52 m3	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Así mismo, la capacidad de cajas en el almacén actualmente es de: 832

A continuación, mostraremos el layout que fue realizado con las medidas de la distribución son en base a los racks, pallets y materiales que se está almacenando y se está tomando distancia para evacuación en caso ocurra algún siniestro.

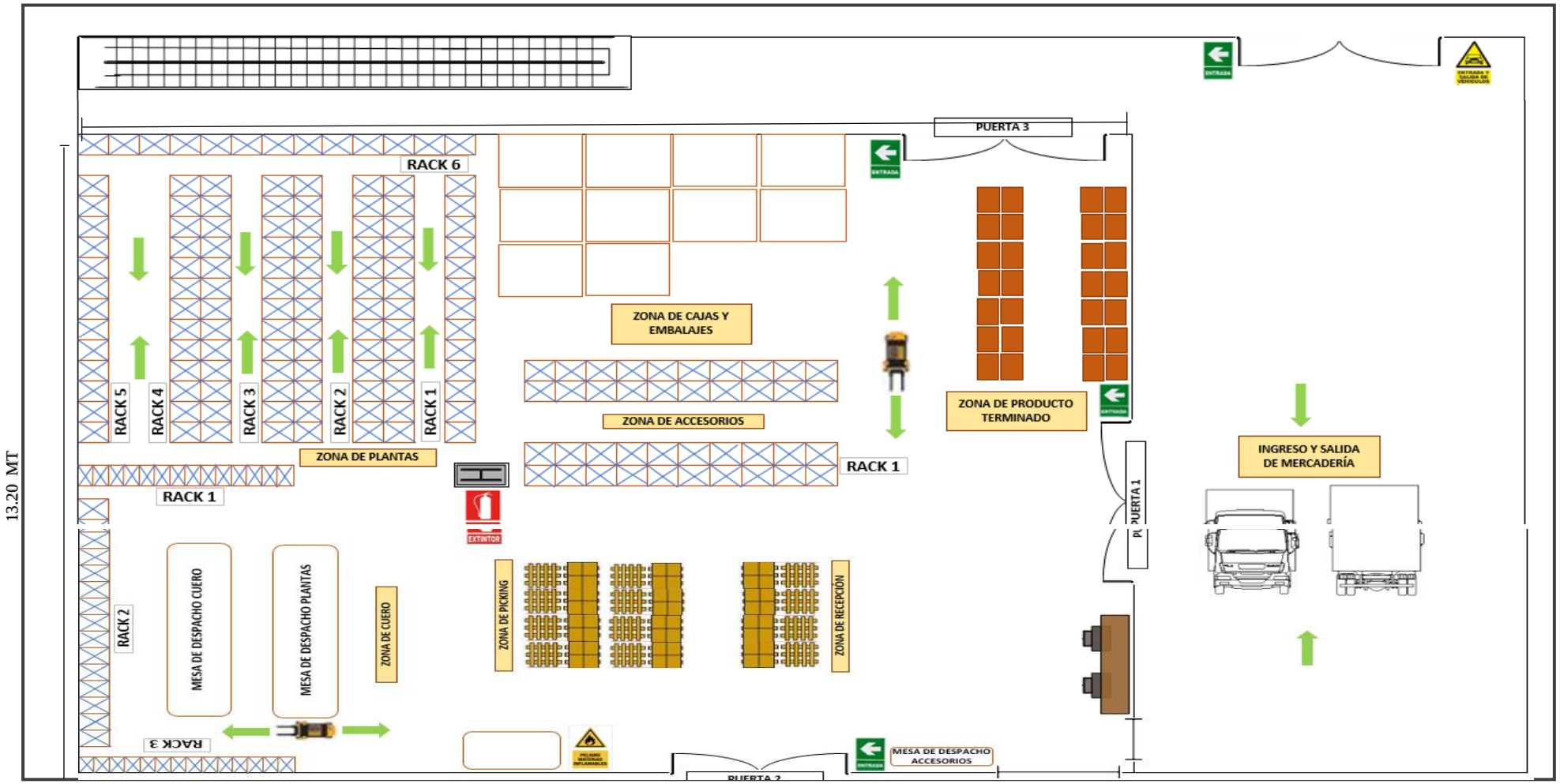


Figura 48. Layout almacén N°1

Fuente: Elaboración Propia (2019)

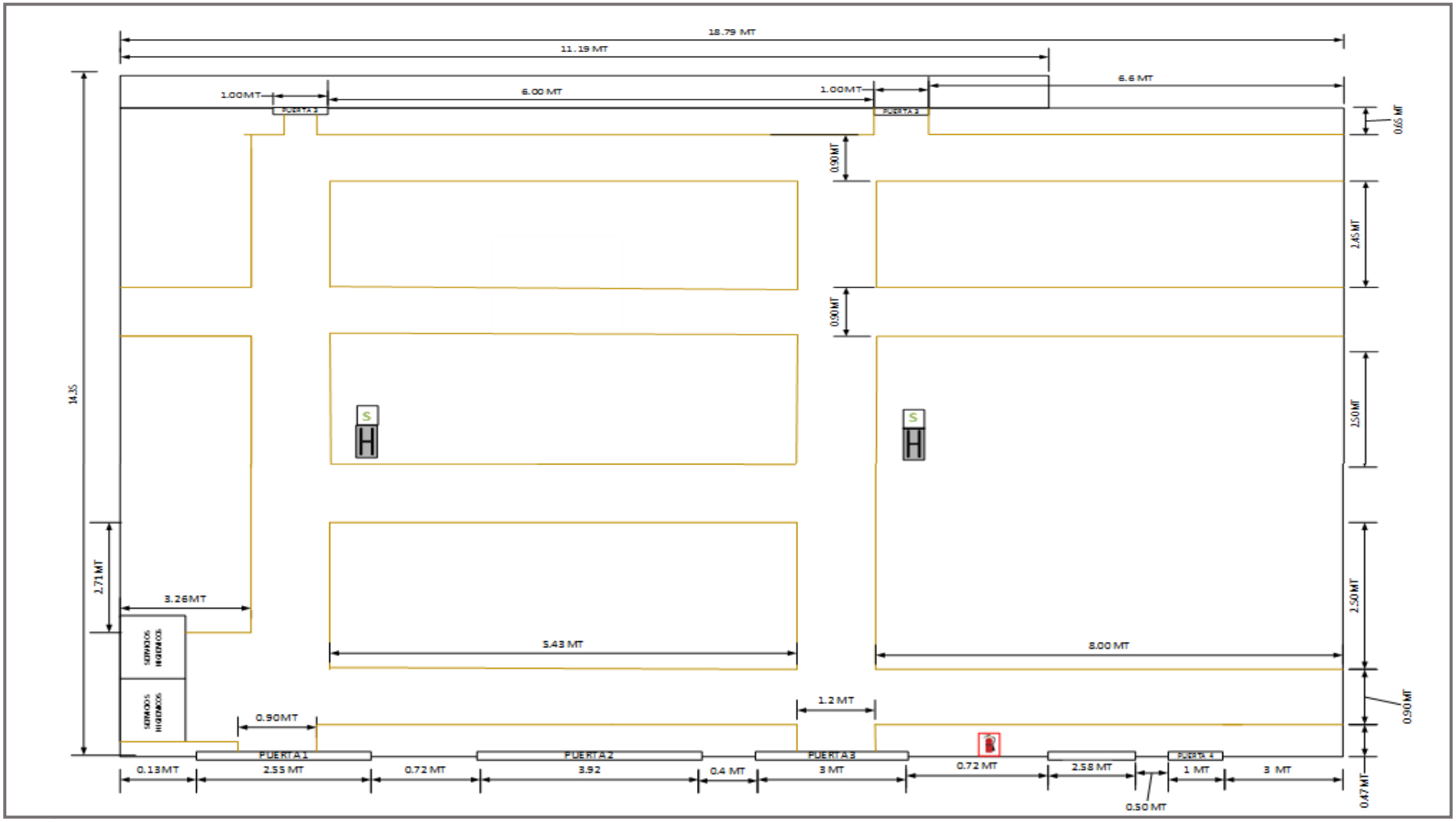


Figura 49. Layout almacén N°2

Fuente: Elaboración Propia (2019)

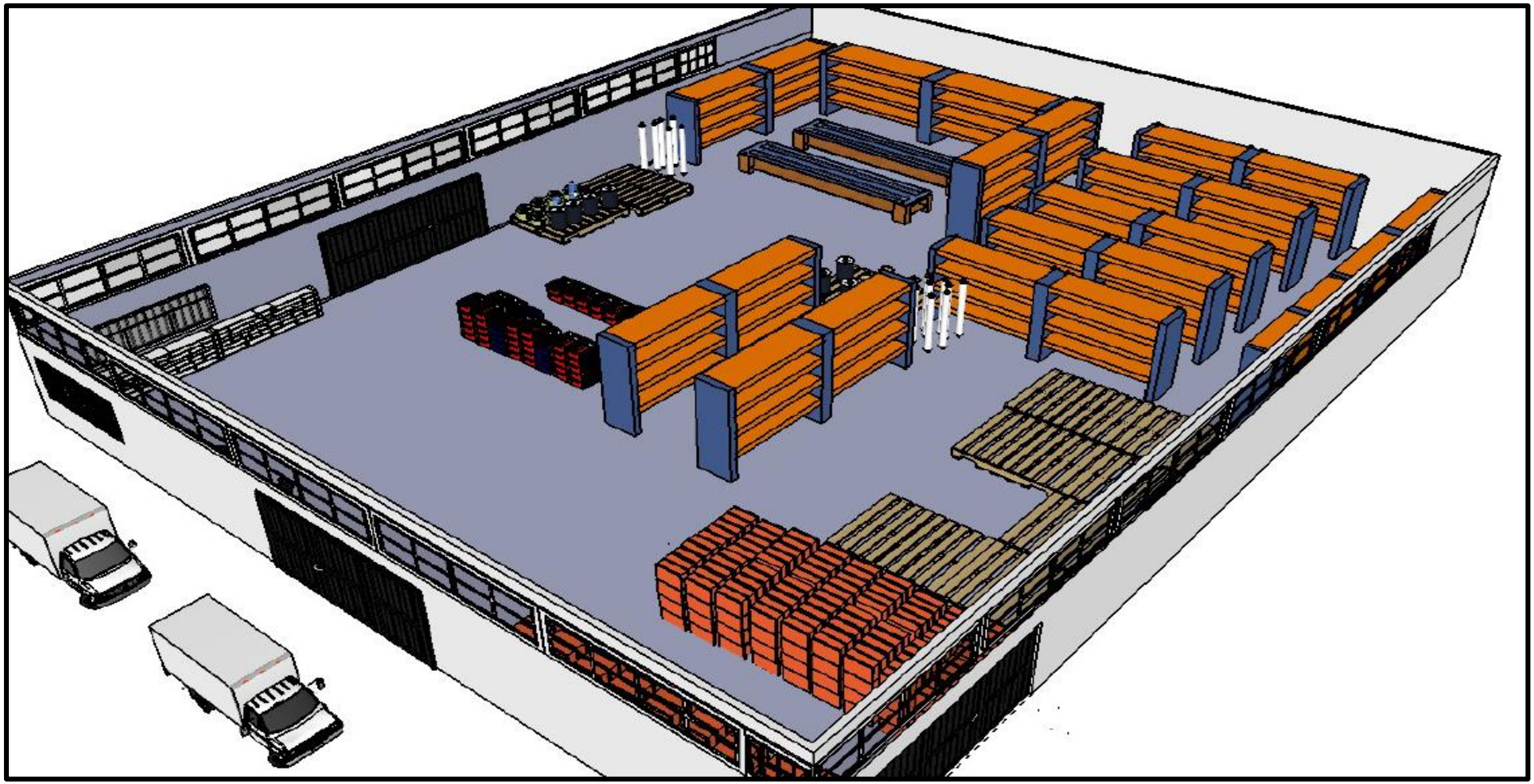


Gráfico 29. Diagrama Layout almacén N°1 3D

Fuente: Elaboración Propia (2019)

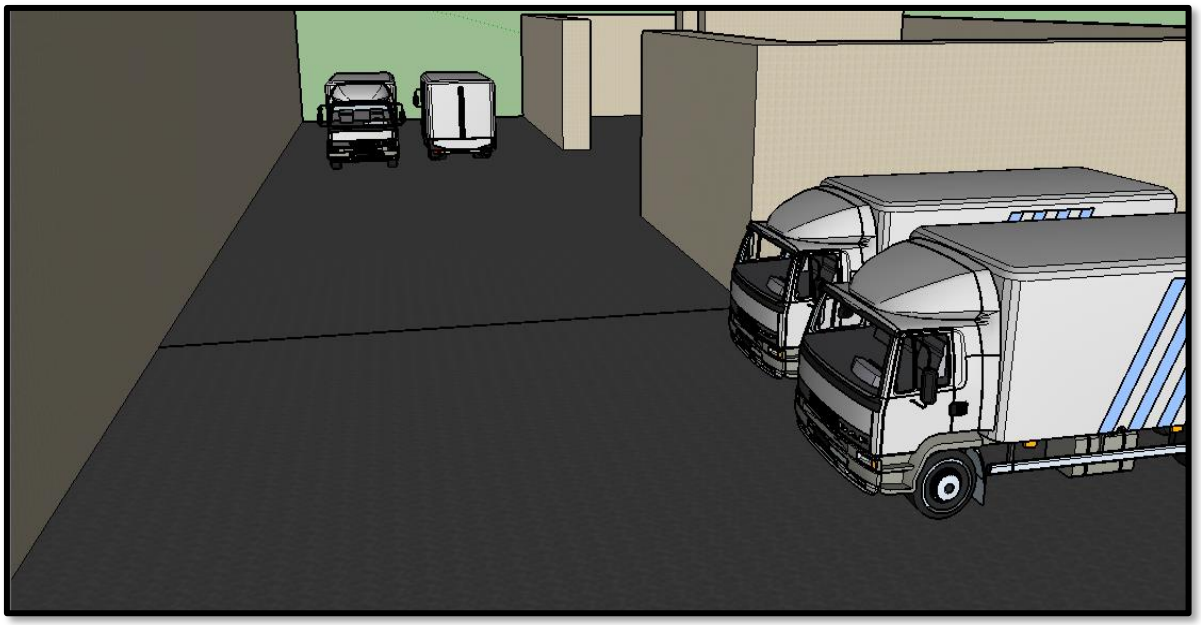


Figura 50. Zona de recepción

Fuente: Elaboración Propia (2019)

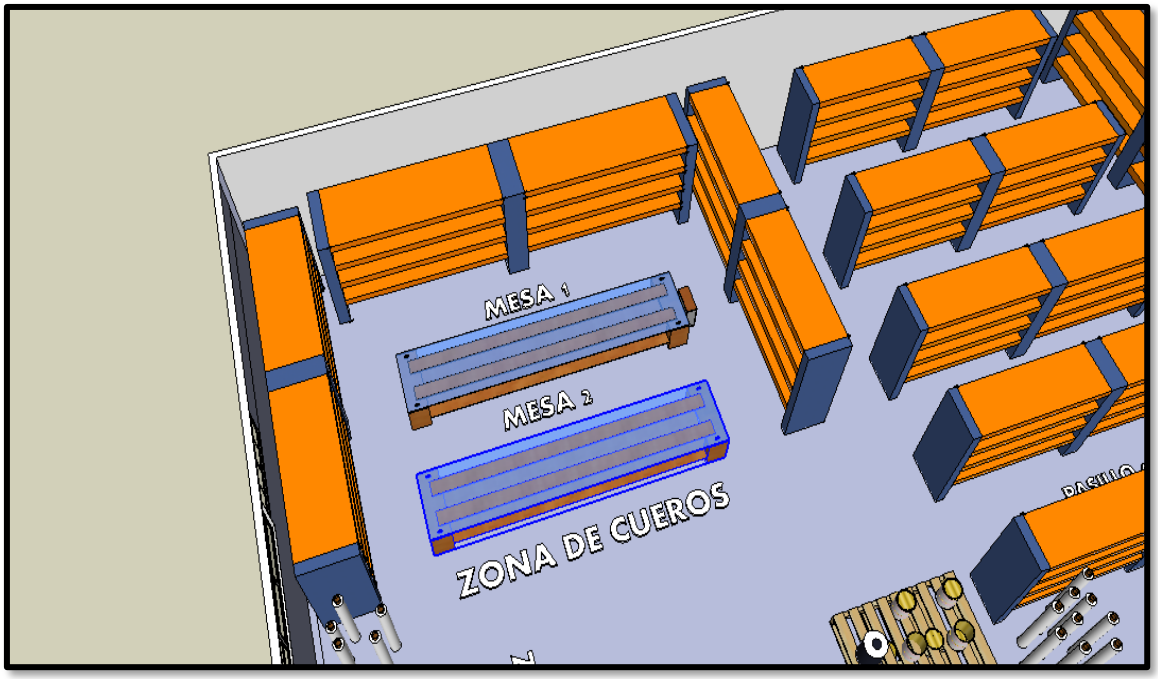


Figura 51. Zona de cueros

Fuente: Elaboración Propia (2019)

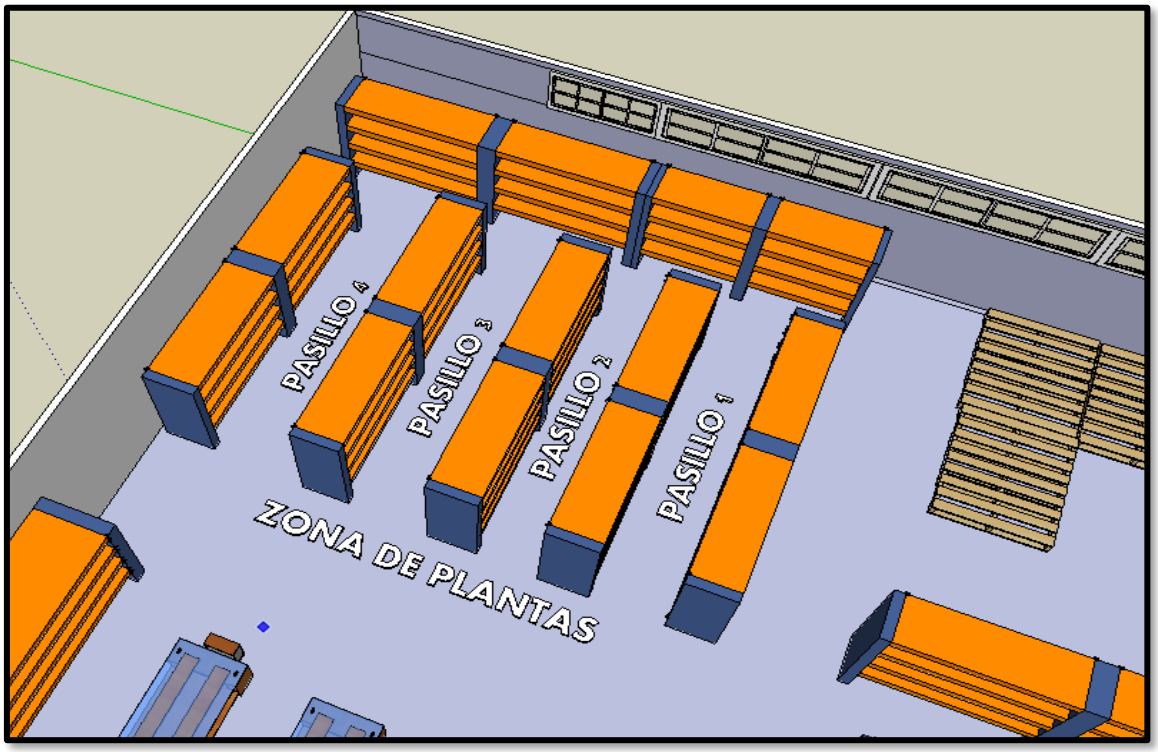


Figura 52. Zona de plantas

Fuente: Elaboración Propia (2019)

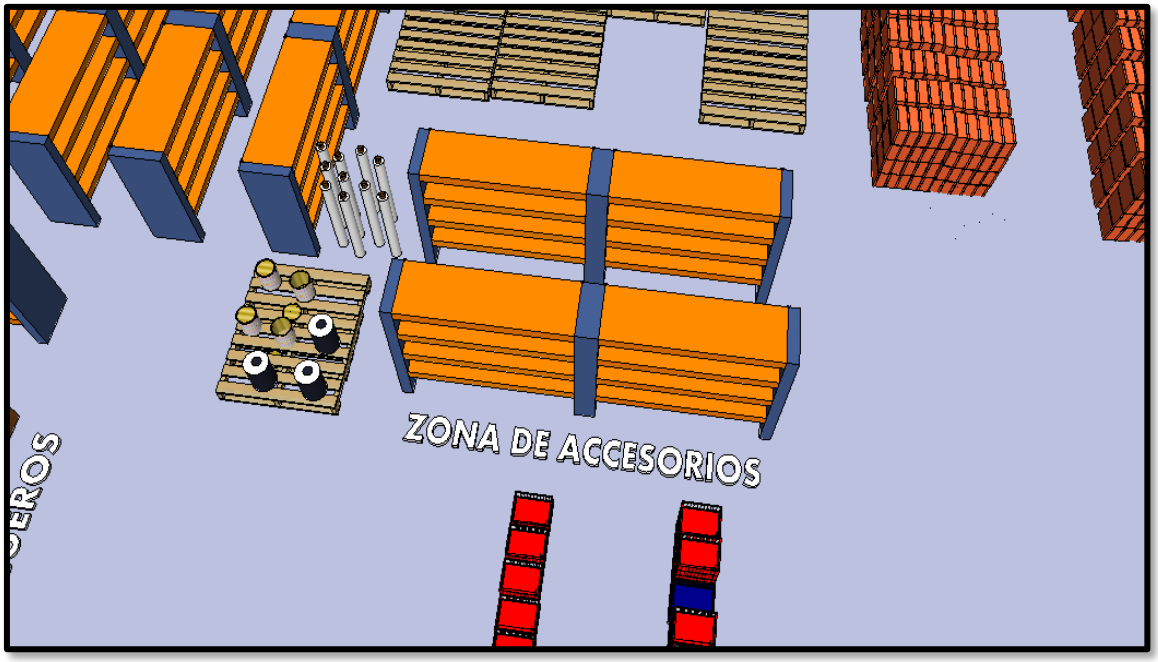


Figura 53. Zona de accesorios

Fuente: Elaboración Propia (2019)

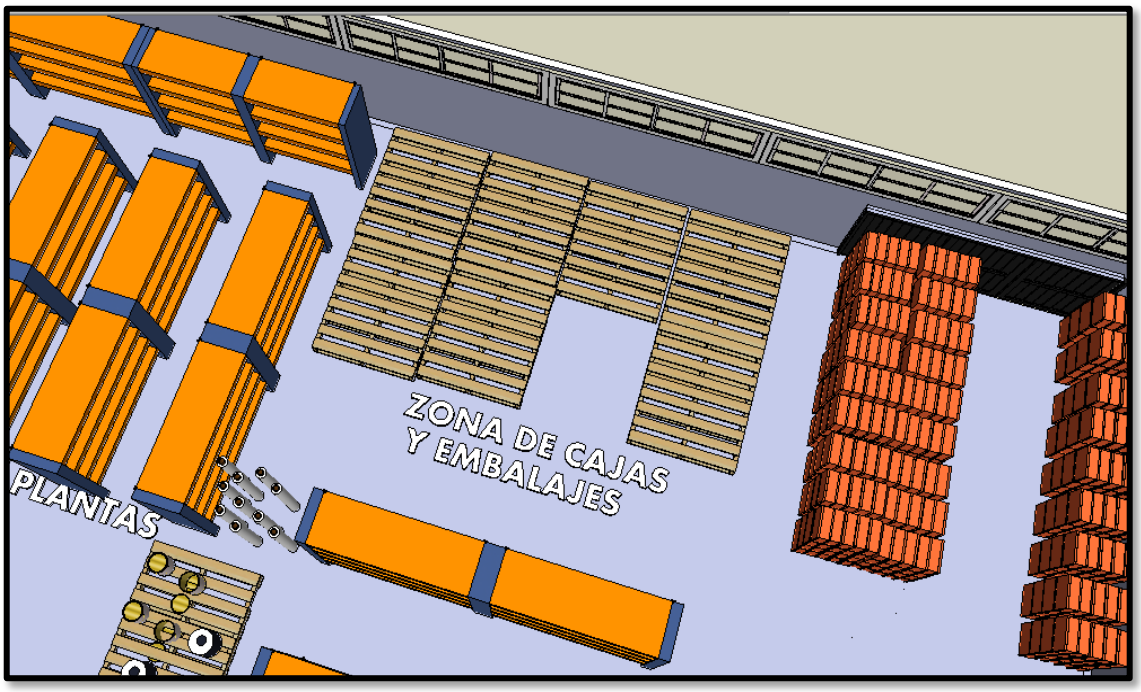


Figura 54. Zona de cajas y embalajes

Fuente: Elaboración propia (2019)

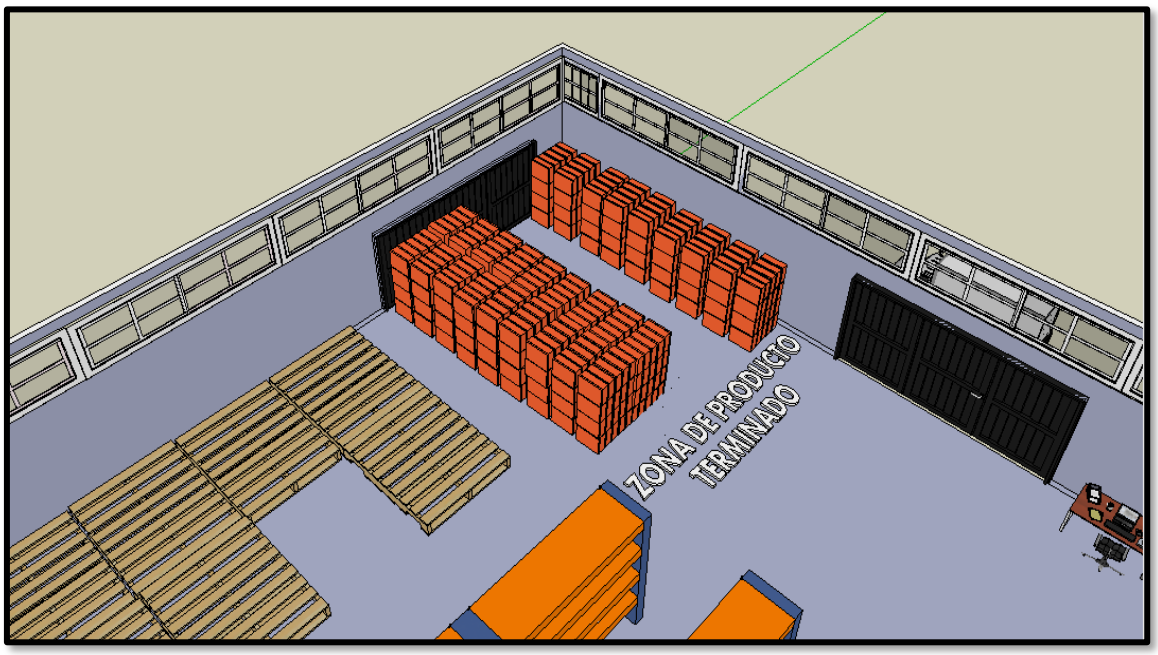


Figura 55. Zona de producto terminado

Fuente: Elaboración propia (2019)

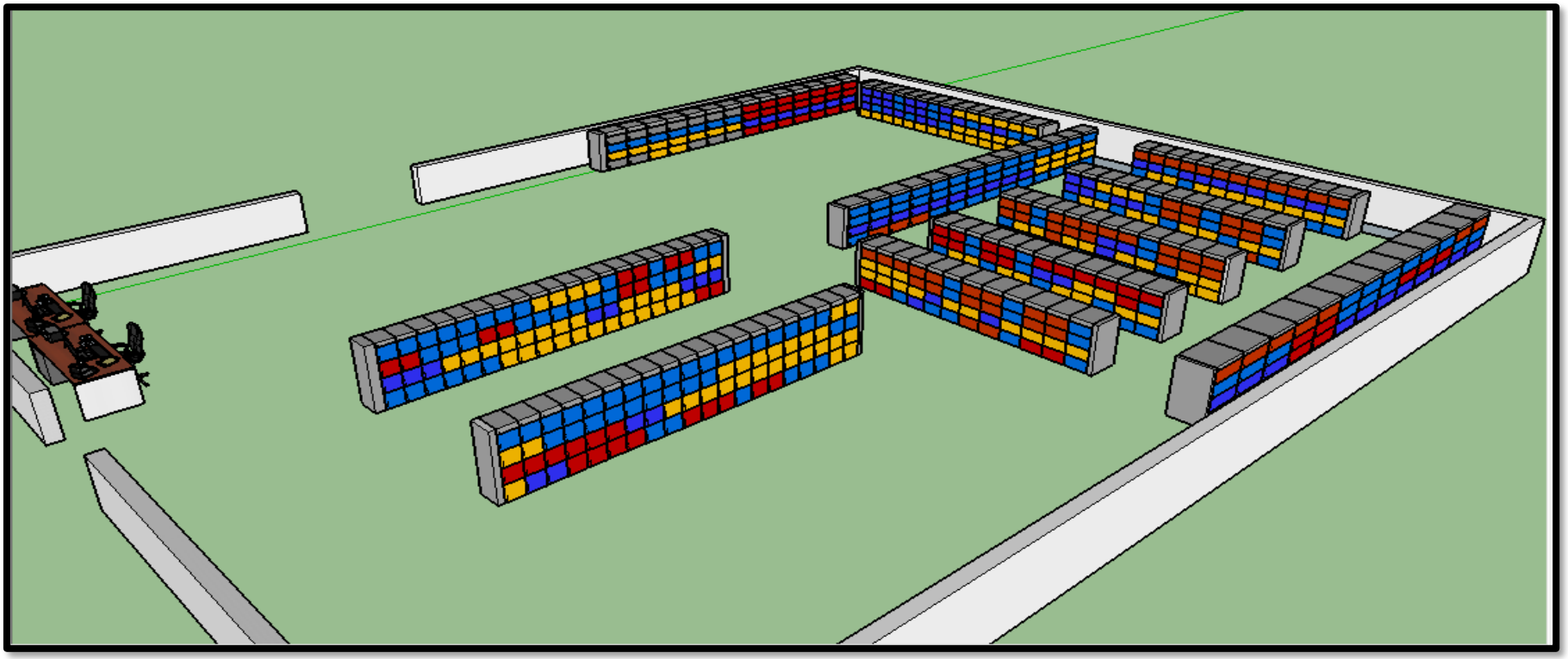


Figura 56. Ubicación actual del almacén N°1 Industrias Laster S.A.C

Fuente: Elaboración Propia (2019)

	LEYENDA
	ROTATIVO
	POCO ROTATIVO
	OBSOLETOS

ORDEN DE PRODUCIÓN Nº 000730

PRODUCTO	DAMA BOTIN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON AFRICA		
CODIGO	136215101	MODELO	COLORADO 136215
FECHA O/P	01/09/2018	MARCA	LASTER
Nº PEDIDO	001600	PLANTA	COLORADO
CLIENTE	DELGADO CABRERA, MARIA LEONOR	FECHA ENT	01/10/2018
GENERO	DAMA	TACO	7
ESTILO	BOTIN	HORMA	72940 B ARA
OBSERVAC.			
DETALLE TEC.	TALLA: #37 TROQUEL POLYNAN PROPIO TELA CAMBRE TC-02 FIBRA CINTA PROPIO PUNTERA : PHL 01 CONTRAFUERTE : BOS 01 COSTURA DECORATIVA		

TALLA	35	36	37	38	TOTAL
CANTIDAD	1	2	2	1	6

INSUMO Y OTRA MATERIALES			PRESUPUESTO		
COMPONENTE	CODIGO	INSUMO	CANT. UNIT	UND	CANT.TOTAL
CUERO 1	010046	CUERO CRUST EPSON AFRICA	2.9883	P2	17.9300
FORRO 1	010034	CUERO BADANA MELON	1.5624	P2	9.9745
FORRO 2	010032	CUERO BADANA ANTIDESLIZANTE MELON	0.2979	P2	1.7871
PLANTILLA 1	010034	CUERO BADANA MELON	0.4440	P2	2.6641
TELA 1	270007	TELA POLYESTER STELVIO PARA CAMBRE	0.0204	ML	0.1225
LATEX 1	070001	LATEX ESPUMA 3MM C/TELA D30 ANTIMICOTICO	0.0272	ML	0.1635
FIBRA DE REFUERZO	270013	FIBRA CINTA 320 ARMAZON Y SUST 980 MM	0.0078	ML	0.0468
CINTA REFUERZO 1	270015	CINTA TRECCINA 2 MM X 2000 MT	0.0005	UND	0.0030
CINTA REFUERZO 2	270010	CINTA DE REFUERZO 356 DE 14 MM	0.0048	UND	0.0288
OJALILLO 1	160285	OJALILLO Nº 130 DORADO	24.0000	UND	144.0000
HILO 1	040010	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA Nº 60 MARRON (29)	0.0030	KG	0.0180
HILO 2	040009	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA Nº 40 MARRON (29)	0.0030	KG	0.0180
HILO 3	040007	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA Nº 60 BEIGE (18)	0.0300	KG	0.1800
PLANTA 1	020134	PLANTA TR "62" COLORADO MARRON TACO Y CERCO EFECTO SUELA GRUPON	1.0000	PRS	6.0000
PASADOR	160132	PASADOR ENCERADO PLANO Nº 120 MORO	2.0000	UND	12.0000
PROTECT CALZADO	030026	PROTECTOR DE CALZADO LASTER	2.0000	UND	12.0000
HANTAG	030021	HAN TAG LASTER	1.0000	UND	6.0000
PAPEL	030009	PAPEL MONO LUCIDO LASTER	1.0000	UND	6.0000
BOLSA	030003	BOLSA PLASTICO LASTER	0.0000	UND	0.0000
CAJA	030002	CAJA CORRUGADO CARTON Nº 14 LASTER BOTIN	1.0000	UND	6.0000
ETIQUETAS	030018	ETIQUETAS NORMAS TECNICAS	2.0000	UND	12.0000
CREMA 1	280002	CREMA FONDO CRUST INCOLORO	0.0002	LT	0.0009
LIQUIDO DE ACABADO 1	280004	LIQUIDO ECO CREMANTIQUE LIQ. INCOLORO	0.0076	LT	0.0454
LIQUIDO DE ACABADO 2	280003	LIQUIDO ECO LUSTRAFIX M 20 INCOLORO	0.0161	LT	0.0967

Data: 05/06/2018 pag:01/01

LISTA DE SEPARACIÓN DE MATERIALES

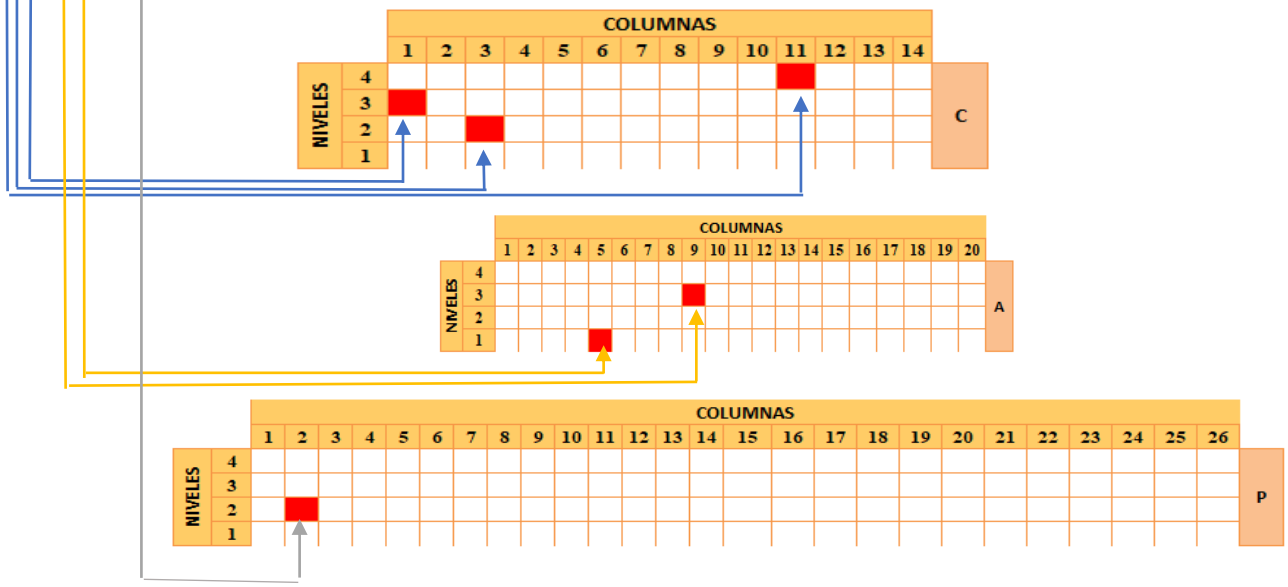
ALMACEN: 01

MODELO: 136215

PARA: INDUSTRIAS LASTER S.A.C

ORDEN DE PROD. : '00730

UBIACIÓN	ITEM A SEPARAR	LÍNEA	LOTE	CANTIDAD	UND/MED	BULTO	PESO
CC1104	10046	1	72467801	17.93	P2		
CA0302	10032	2	72467801	1.7671	P2		
CA0103	10034	3	72467801	12.6386	P2		
AA0501	160255	4	16008753	144	UND		
AA0903	30026	5	16008753	12	UND		
PA0202	20134	6	18763523	6	PRS		



Causa 4: Inadecuada Identificación de Materiales

Actualmente los materiales que llegan al área de almacén, se ingresan al sistema por el nombre que se realiza el pedido o el nombre que indica la factura, sin embargo en esta problemática nos encontramos con materiales que cuentan con nombre y apariencia similar, la falta de codificación en los artículos genera confusiones la hora del despacho en diversos tipos materiales ya sea por demora en la búsqueda en los artículos tan cual requiere el cliente, en este caso el área de producción.

Materiales:

- Cuero
- Plantas
- Accesorios

Figura 57. Cueros no identificados

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Figura 58. Accesorios no identificados

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Figura 59. Plantas no identificadas

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Productividad Pre-Test

Para la realización de este proyecto se debe medir como se encuentra actualmente las dimensiones de la Variable Dependiente, en primer lugar se analizará la eficacia del almacén antes de la implementación de la mejora.

Esta eficacia viene dada por el porcentaje de despachos completos que se atienden en relación con el total de pedidos.

La siguiente tabla muestra el total de pedidos procesados por días de los meses correspondientes al análisis:

Tabla 41. *Productvidad septiembre (Pre-test)*

PRODUCTIVIDAD SEPTIEMBRE 2018							
EMPRESA	INDUSTRIAS LASTER S.A.C			MÉTODO	PRE-TEST		
ELABORADO	VILCHEZ BENITES JESSICA MARISOL			ÁREA	ALMACÉN		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA		
EFICIENCIA	DE ACUERDO AL TIEMPO DE ATENCIÓN Y EL TIEMPO PLANEADO DE ATENCIÓN		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{Tiempo\ real\ de\ atención\ de\ pedido}{Tiempo\ planeado\ de\ atención\ de\ pedido} x100$		
EFICACIA	DE ACUERDO AL NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS ATENTIDOS Y NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS PROGRAMADOS		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{Cantidad\ de\ orden\ de\ pedido\ atendidos}{Cantidad\ total\ de\ orden\ de\ pedido\ programados} x100$		
PRODUCTIVIDAD	PRODUCTIVIDAD INICIAL		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	PRODUCTIVIDAD=EFICIENCIA X EFICACIA		
FECHA	TIEMPO PROGRAMADO DE ATENCIÓN (MIN)	TIEMPO REAL DE ATENCIÓN (MIN)	No. PEDIDOS PROGRAMADOS	No.PEDIDOS ATENDIDOS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01-sep	150.30	142.10	12	7	95%	58%	55.15%
03-sep	511.02	497.20	12	10	97%	83%	81.08%
04-sep	901.80	828.11	12	7	92%	58%	53.57%
05-sep	901.80	875.98	12	7	97%	58%	56.66%
06-sep	270.54	263.58	12	8	97%	67%	64.95%
07-sep	180.36	127.64	12	6	71%	50%	35.38%
08-sep	511.02	489.00	12	11	96%	92%	87.72%
10-sep	2044.08	1790.54	12	7	88%	58%	51.10%
11-sep	1442.88	1414.30	12	8	98%	67%	65.35%
12-sep	1202.40	1110.01	12	7	92%	58%	53.85%
13-sep	1863.72	1724.22	12	12	93%	100%	92.51%
14-sep	300.60	276.33	12	7	92%	58%	53.62%
15-sep	1683.36	1623.00	12	12	96%	100%	96.41%
17-sep	360.72	327.12	12	12	91%	100%	90.69%
18-sep	841.68	639.60	12	10	76%	83%	63.33%
19-sep	240.48	235.18	12	11	98%	92%	89.65%
20-sep	781.56	771.09	12	10	99%	83%	82.22%
21-sep	901.80	814.23	12	11	90%	92%	82.77%
22-sep	1442.88	1020.97	12	10	71%	83%	58.97%
24-sep	330.66	326.23	12	11	99%	92%	90.44%
25-sep	480.96	429.59	12	6	89%	50%	44.66%
26-sep	1442.88	1402.36	12	7	97%	58%	56.70%
27-sep	1863.72	1807.00	12	10	97%	83%	80.80%
28-sep	1442.88	1122.68	12	9	78%	75%	58.36%
29-sep	901.80	637.14	12	8	71%	67%	47.10%
PROMEDIO					90.33%	74.67%	67.72%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla 42. *Productividad octubre (Pre-test)*

PRODUCTIVIDAD OCTUBRE 2018							
EMPRESA	INDUSTRIAS LASTER S.A.C			MÉTODO	PRE-TEST		
ELABORADO	VILCHEZ BENITES JESSICA MARISOL			ÁREA	ALMACÉN		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA		
EFICIENCIA	DE ACUERDO AL TIEMPO DE ATENCIÓN Y EL TIEMPO PLANEADO DE ATENCIÓN		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{\text{Tiempo real de atención de pedido}}{\text{Tiempo planeado de atención de pedido}} x100$		
EFICACIA	DE ACUERDO AL NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS ATENTIDOS Y NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS PROGRAMADOS		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{\text{Cantidad de orden de pedido atendidos}}{\text{Cantidad total de orden de pedido programados}} x100$		
PRODUCTIVIDAD	PRODUCTIVIDAD INICIAL		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	PRODUCTIVIDAD=EFICIENCIA X EFICACIA		
FECHA	TIEMPO PROGRAMADO DE ATENCIÓN (MIN)	TIEMPO REAL DE ATENCIÓN (MIN)	No. PEDIDOS PROGRAMADOS	No.PEDIDOS ATENDIDOS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01-oct	360.72	311.58	12	10	86%	83%	71.98%
02-oct	360.72	354.56	12	11	98%	92%	90.10%
03-oct	360.72	269.99	12	10	75%	83%	62.37%
04-oct	360.72	324.63	12	10	90%	83%	75.00%
05-oct	360.72	325.32	12	10	90%	83%	75.16%
06-oct	360.72	306.64	12	9	85%	75%	63.76%
09-oct	360.72	298.30	12	12	83%	100%	82.70%
10-oct	360.72	324.50	12	10	90%	83%	74.97%
11-oct	360.72	359.26	12	11	100%	92%	91.30%
12-oct	360.72	308.40	12	12	85%	100%	85.50%
13-oct	360.72	325.48	12	8	90%	67%	60.15%
15-oct	360.72	369.15	12	10	102%	83%	85.28%
16-oct	360.72	301.74	12	10	84%	83%	69.71%
17-oct	360.72	324.19	12	7	90%	58%	52.43%
18-oct	360.72	301.22	12	9	84%	75%	62.63%
19-oct	360.72	328.95	12	8	91%	67%	60.80%
20-oct	360.72	359.00	12	12	100%	100%	99.52%
22-oct	360.72	323.96	12	10	90%	83%	74.84%
23-oct	360.72	329.97	12	7	91%	58%	53.36%
25-oct	360.72	329.59	12	8	91%	67%	60.91%
26-oct	360.72	312.36	12	8	87%	67%	57.73%
27-oct	360.72	345.00	12	8	96%	67%	63.76%
29-oct	360.72	357.64	12	11	99%	92%	90.88%
30-oct	360.72	291.52	12	10	81%	83%	67.35%
31-oct	360.72	358.60	12	12	99%	100%	99.41%
PROMEDIO					90.28%	81.00%	73.26%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 43. *Productividad noviembre (Pre-test)*

PRODUCTIVIDAD NOVIEMBRE 2018							
EMPRESA	INDUSTRIAS LASTER S.A.C			MÉTODO	PRE-TEST		
ELABORADO	VILCHEZ BENITES JESSICA MARISOL			ÁREA	ALMACÉN		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA		
EFICIENCIA	DE ACUERDO AL TIEMPO DE ATENCIÓN Y EL TIEMPO PLANEADO DE ATENCIÓN		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{\text{Tiempo real de atención de pedido}}{\text{Tiempo planeado de atención de pedido}} x100$		
EFICACIA	DE ACUERDO AL NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS ATENTIDOS Y NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS PROGRAMADOS		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{\text{Cantidad de orden de pedido atendidos}}{\text{Cantidad total de orden de pedido programados}} x100$		
PRODUCTIVIDAD	PRODUCTIVIDAD INICIAL		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	PRODUCTIVIDAD=EFICIENCIA X EFICACIA		
FECHA	TIEMPO PROGRAMADO DE ATENCIÓN (MIN)	TIEMPO REAL DE ATENCIÓN (MIN)	No. PEDIDOS PROGRAMADOS	No.PEDIDOS ATENDIDOS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
02-nov	292.44	275.23	12	11	94%	92%	86.27%
03-nov	292.44	284.00	12	12	97%	100%	97.11%
05-nov	292.44	280.60	12	12	96%	100%	95.95%
06-nov	292.44	273.69	12	11	94%	92%	85.79%
07-nov	292.44	276.98	12	9	95%	75%	71.04%
08-nov	292.44	249.32	12	9	85%	75%	63.94%
09-nov	292.44	239.85	12	8	82%	67%	54.68%
10-nov	292.44	266.90	12	8	91%	67%	60.84%
12-nov	292.44	229.12	12	9	78%	75%	58.76%
13-nov	292.44	288.22	12	10	99%	83%	82.13%
14-nov	292.44	292.40	12	12	100%	100%	99.99%
15-nov	292.44	221.00	12	8	76%	67%	50.38%
16-nov	292.44	229.27	12	10	78%	83%	65.33%
17-nov	292.44	237.15	12	11	81%	92%	74.34%
19-nov	292.44	292.41	12	9	100%	75%	74.99%
20-nov	292.44	290.23	12	9	99%	75%	74.43%
21-nov	292.44	254.07	12	9	87%	75%	65.16%
22-nov	292.44	277.48	12	11	95%	92%	86.98%
23-nov	292.44	276.00	12	9	94%	75%	70.78%
24-nov	292.44	256.23	12	11	88%	92%	80.32%
26-nov	292.44	274.78	12	11	94%	92%	86.13%
27-nov	292.44	216.52	12	8	74%	67%	49.36%
28-nov	292.44	269.45	12	11	92%	92%	84.46%
29-nov	292.44	290.00	12	12	99%	100%	99.17%
30-nov	292.44	277.98	12	9	95%	75%	71.29%
PROMEDIO					90.53%	83.00%	75.58%

Fuente: Elaboración propia (2019)

Análisis de productividad Pre-test

En el siguiente análisis mostramos la productividad en que se encuentra el área de almacén de la empresa Industrias Laster S.A.C. De con los datos históricos de los meses Septiembre, Octubre y Noviembre, siendo meses antes de la aplicación de gestión de almacenamiento.

Tabla 44. *Productividad (Pre-test)*

MES	PRODUCTIVIDAD
SEPTIEMBRE	**67.72%**
OCTUBRE	**73.26%**
NOVIEMBRE	**75.58%**
PROMEDIO	**72.19%**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En el siguiente análisis, verificamos que la productividad se encuentra en un promedio de 72.19%, que afecta económicamente a la empresa Industrias Laster S.A.C. Las cuales se tiene que resolver los problemas que generan la baja de productividad.

Esto se debe a que no se cumplió con las entregas perfectas requeridas del área de producción por parte del almacén, también por la falta del cumplimento de despacho de materiales solicitados.

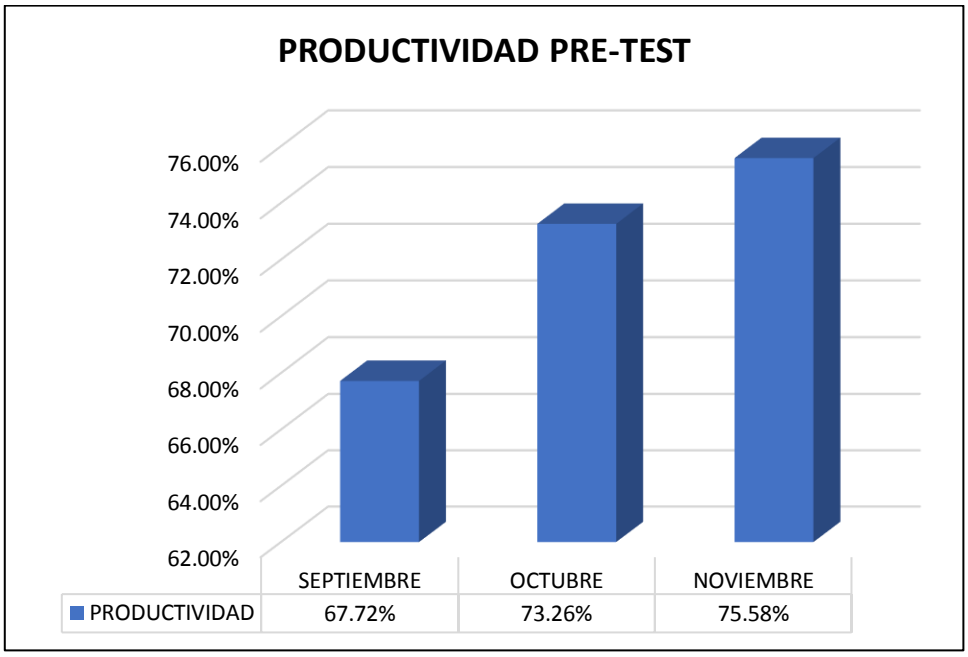


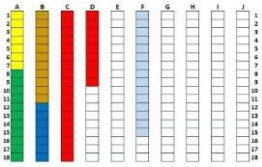
Figura 60. Productividad (Pre-test)

Fuente: Elaboración Propia (2019)

2.7.2. Propuesta de mejora

Luego de presentar la situación actual del área de almacén y analizar las causas mostradas se presentan las siguientes alternativas, para cada causa de solución que son parte de la aplicación de Gestión de Almacenamiento, estas han sido evaluadas para mejorar la productividad en la empresa Industrias Laster S.A.C. Además, se presentará un cronograma tentativo a seguir para la implementación de la propuesta en el operador logístico.

Tabla 45. *Alternativas de solución*

CAUSAS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN		
INEXACTITUD DE INVENTARIO	SISTEMA ABC	**GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO**	
	KARDEX MENSUAL		
DEMORA EN PROCESO DE PICKING	ESTUDIO DE TIEMPOS		
	CAPACITACIÓN DE PROCEDIMIENTOS		
INADECUADA DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA	REDISTRIBUCIÓN DE ALMACÉN		
INADECUADA IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES	CODIFICACIÓN DE ANAQUELES		
	CAPACITACIÓN DE PROCEDIMIENTOS		

Fuente: Elaboración Propia (2019)

2.7.3 Presupuesto

Se analizará el Beneficio Costo de la implementación de la Gestión de Almacenamiento dentro de la empresa Industrias Laster S.A.C., para ello se analizará las inversiones que se realizaron durante el proceso en soles para medir sus ingresos y gastos.

Inversiones

A continuación, se presenta las inversiones realizadas en los requerimientos solicitados y las Horas-Hombre utilizadas para la implementación de Gestión de Almacenamiento.

Tabla 46. *Requerimientos para implementación Gestión Almacenamiento*

MATERIALES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Hojas Bond	10	S/12.00	S/120.00
Tinta para impresión	6	S/20.00	S/120.00
Impresiones	3500	S/0.20	S/700.00
Cronómetro	1	S/98.00	S/98.00
Cinta Amarilla	20	S/10.00	S/200.00
Pintura de seguridad	3	S/57.00	S/171.00
Rodillo	2	S/15.00	S/30.00
Cinta Maskintape	16	S/2.00	S/32.00
Tableros	3	S/5.00	S/15.00
Etiquetas 3'' x 3.5''	1	S/172.00	S/172.00
Subtotal	**S/1658.00**		

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 46, nos indica la inversión total realizada en los requerimientos para la aplicación de Gestión de Almacenamiento es de S/ 1658.00

A continuación, se presenta las Horas-Hombre utilizados:

Tabla 47. *Horas Hombre Gestión de Almacenamiento*

CANTIDAD	MANO DE OBRA	CAPACITACIÓN	IMPLEMENTACIÓN	TOTAL DE HORAS	COSTO/HORA	INVERSIÓN
1	Encargado de Logística	6	24	24	S/10.00	S/240.00
1	Asistente de Logística	5	32	37	S/5.00	S/185.00
2	Colaborador	5	32	222	S/3.54	S/785.88
Total de Inversión						**S/1,210.88**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 47, nos indica la inversión total realizada en mano de obra para la implementación de Gestión de Almacenamiento es de S/1,210.88.

Tabla 48. *Inversión total realizado en la mejora de la productividad*

INVERSIÓN Y COSTO	
Adquisición de Equipos y Materiales	
Equipos	
Cronómetro	S/98.00
Rodillo	S/30.00
Materiales	
Hojas Bond	S/120.00
Tinta para impresión	S/120.00
Impresiones	S/700.00
Cinta amarilla	S/200.00
Pintura de Seguridad	S/171.00
Cinta Maskintape	S/32.00
Tableros	S/15.00
Etiquetas 3"x 3.5"	S/172.00
Subtotal	**S/1658.00**
Mano de Obra para Implementación de Gestión de Almacenamiento	
Encargado de Logística	S/240.00
Asistente de Logística	S/185.00
Colaborador	S/785.88
Subtotal	**S/1,210.88**
Total	**S/2,868.88**

Fuente: Elaboración propia (2019)

Es por ello que la inversión total es de S/. 2,868.88

2.7.3 Cronograma de Ejecución

Tabla 49. Cronograma de ejecución.

	ACTIVIDADES	INICIO	FIN	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	**Aplicación de la gestión de almacenamiento**	06/08/2018	11/08/2018																																																		
1.1	Solicitud de permiso para la elaboración del proyecto de investigación	13/08/2018	18/08/2018																																																		
1.2	Autorización del gerente general	20/08/2018	25/08/2018																																																		
2	**Diagnostico de situación actual de la empresa**	27/08/2018	31/08/2018																																																		
2	**Recolección de datos Pre test**	03/09/2018	30/11/2018																																																		
3	**Plan de ejecución de la gestión de almacenamiento**	05/11/2018	30/11/2018																																																		
3.1	Implementación de la gestión de almacenamiento	03/12/2018	31/01/2019																																																		
4	**Ejecución de control de inventarios**	03/12/2018	15/12/2018																																																		
4.1	Inventario inicial conteo de unidades físicas y unidades en software (gesne	03/12/2018	06/12/2018																																																		
4.2	Análisis ABC	07/12/2018	08/12/2018																																																		
4.3	Validar los productos	10/12/2018	11/12/2018																																																		
4.4	Regularizar los validaciones	12/12/2018	13/12/2018																																																		
4.5	Capacitación	14/12/2018	15/12/2018																																																		
5	**Estudio de toma de tiempos**	17/12/2018	05/01/2019																																																		
5.1	Realización de estudio de tiempos	17/12/2018	22/12/2018																																																		
5.2	Eliminación de actividades que no agregan valor	24/12/2018	01/01/2019																																																		
5.3	Elaboración de nuevo diagrama de operaciones del proceso de picking	02/01/2019	03/01/2019																																																		
5.4	Capacitación de tiempos estándar en proceso de picking	04/01/2019	05/01/2019																																																		
6	**Redistribución de zonas dentro del almacén**	07/01/2019	19/01/2019																																																		
6.2	Reubicación de zonas	07/01/2019	16/01/2019																																																		
6.3	Capacitaión de zonas distribuidas	17/01/2019	18/01/2019																																																		
7	**Redistribución de ítems dentro del almacén**	19/01/2019	31/01/2019																																																		
7.1	Reubicación de items	19/01/2019	26/01/2019																																																		
7.2	Codificación de items	27/01/2019	29/01/2019																																																		
7.3	Capacitación de nuevas ubicaciones	30/01/2019	31/01/2019																																																		
8	**Recolección de datos después de la implementación**	04/02/2019	30/04/2019																																																		
9	**Resultados**	02/05/2019	31/05/2019																																																		
9.1	Análisis descriptivo	02/05/2019	18/05/2019																																																		
9.2	Análisis inferencial	20/05/2019	31/05/2019																																																		
10	**Análisis económico financiero**	01/06/2019	08/06/2019																																																		
11	**Discusión**	10/06/2019	12/06/2019																																																		
12	**Conclusiones**	12/06/2019	14/06/2019																																																		
13	**Recomendaciones**	14/06/2019	15/06/2019																																																		
14	**Entrega de la tesis para la revisión de jurados**	17/06/2019	22/06/2019																																																		
15	**Correción de observaciones emitidas por jurados**	24/06/2019	28/06/2019																																																		
16	**Sustentación final**	01/07/2019	19/07/2019																																																		

Fuente: Elaboración Propia (2019)

2.7.3.1 Implementación de la propuesta

La tabla 49, muestra las principales causas a solucionar y también las alternativas de solución, es decir, se implementarán las herramientas: Sistema ABC, exactitud de inventarios, utilización de capacidad y distribución de planta para dar soporte a la gestión de almacenamiento.

Inventarios

Este paso se llevó a cabo considerando todo los elementos dentro del tiempo de estudio el cual se realizo.

Asimismo, estos materiales se encuentran clasificados en 5 grupos: Cueros, plantas, accesorios, cajas/embalajes e insumos secundarios.

Tabla 50. *Stock de inventarios septiembre-octubre*

CLASIFICACIÓN	LÍNEA	N° DE MATERIALES	UND	DEMANDA	CONSUMO	VALORIZADO CONSUMO (S/.)	S. FINAL	VALORIZADO STOCK PROMEDIO
CUERO	BADANA	3	P2	19,208.50	10,746.15	S/ 31,271.30	8,462.35	S/ 24,625.42
	ANTIDESLISANTE	2	P2	1,994.06	1,431.72	S/ 4,037.44	562.34	S/ 1,585.80
	CRUST LISO	13	P2	87,084.60	12,971.00	S/ 65,244.13	74,113.60	S/ 372,791.39
	CRUST EPSON	8	P2	2,107.50	645.75	S/ 4,778.57	1,461.75	S/ 10,816.95
	NOBUCK	8	P2	466.24	272.42	S/ 2,914.86	193.82	S/ 2,073.86
	GAMUZA	6	P2	80.75	12.76	S/ 71.44	67.99	S/ 380.77
	GAMUZON	10	P2	220.76	177.60	S/ 948.01	43.17	S/ 230.43
	CHAROL	14	P2	983.24	438.66	S/ 3,860.21	544.58	S/ 4,792.31
	NAPA	8	P2	675.11	159.15	S/ 1,209.51	515.97	S/ 3,921.36
PLANTA	TR	13	PR	7,722.00	6,554.00	S/ 72,094.00	1,168.00	S/ 12,848.00
	PU	14	PR	12,950.00	10,324.00	S/ 96,013.20	2,626.00	S/ 24,421.80
ACCESORIOS	HEBILLA	30	UND	6,977.00	6,229.00	S/ 2,989.92	748.00	S/ 359.04
	BOTON	5	UND	2,745.00	2,500.00	S/ 625.00	245.00	S/ 61.25
	TRABA	9	UND	330.00	250.00	S/ 75.00	80.00	S/ 251.00
	UVALIN	3	UND	738.00	238.00	S/ 33.32	500.00	S/ 70.00
	OJALILLO	5	UND	53,507.00	50,245.00	S/ 420,048	3,262.00	S/ 27,270
	REMACHE	3	UND	13,948.00	10,475.00	S/ 76,781.75	3,473.0	S/ 25,457
	PASADORES	6	UND	5,119.00	3,487.00	S/ 1,429.67	1,632.00	S/ 669.12
CAJAS Y EMBALAJES	CAJA	5	UND	11,096.00	9,652.00	S/ 38,704.52	1,444.00	S/ 5,790.44
	HAN TAC	2	UND	6,541.00	6,341.00	S/ 1,204.79	200.00	S/ 38.00
	PAPEL ENVOLTURA	2	UND	22,103.00	20,471.00	S/ 3,070.65	1,632.00	S/ 244.80
	PROTECTOR	2	UND	24,296.00	18,465.00	S/ 19,388.25	5,831.00	S/ 6,122.55
TOTAL		182		281,911.76	172,977.20	S/ 868,210.84	108,934.56	S/ 527,700.61

Fuente: Elaboración propia (2019)

2.7.3.1.1 Implementación del Sistems ABC

Para la clasificación ABC de los productos en almacén de la empresa Industrias Laster S.A.C, se tomaron datos respecto a 4 tipos de productos: Cuero, plantas, accesorios y cajas/embalajes durante el periodo post-prueba.

A. Cueros

En la tabla 51, se visualiza la clasificación ABC de cuero de acuerdo a la demanda durante el periodo en estudio

Tabla 51. *Clasificación ABC cuero*

CODIGO	ARTICULO	UND	DEMANDA	VALOR EN S/.	DEMANDA ACUM	% ACUM	CLASIFIC.
010034	CUERO BADANA MELON	P2	9,799.024	28,314.492	9,799.024	36%	A
010001	CUERO CRUST LISO NEGRO	P2	6,581.286	41,952.725	16,380.310	61%	
010004	CUERO CRUST LISO APACHE	P2	1,639.517	13,517.574	18,019.8278	67%	
010032	CUERO BADANA ANTID .MELON	P2	1,385.760	3,990.599	19,405.5874	72%	
010140	CUERO CRUST LISO BRANDY	P2	1,303.630	9,956.886	20,709.2175	77%	
010039	CUERO CRUST LISO COBRE	P2	956.735	8,381.017	21,665.953	80%	
010005	CUERO CRUST LISO TOFFE	P2	932.371	8,129.906	22,598.3240	84%	B
010084	CUERO BADANA CHAMPANG	P2	758.927	747.939	23,357.2508	87%	
010002	CUERO CRUST LISO AFRICA	P2	747.638	2,008.954	24,104.8885	89%	
010063	CUERO CRUST EPSON NEGRO	P2	363.990	3,175.787	24,468.878	91%	
010040	CUERO CRUST LISO ELEFANTE	P2	241.994	2,092.050	24,710.8719	92%	
010131	CUERO CRUST LISO VINO	P2	199.996	1,744.723	24,910.8674	92%	
010076	CUERO BADANA AMARILLO	P2	188.199	15.473	25,099.0662	93%	
010007	CUERO CHAROL LISO NEGRO	P2	183.692	1,612.298	25,282.758	94%	
010046	CUERO CRUST EPSON AFRICA	P2	179.090	1,468.541	25,461.8484	94%	
010003	CUERO CRUST LISO NATURAL	P2	166.016	1,434.378	25,627.8644	95%	
010072	CUERO CHAROL LISO VINO	P2	153.931	1,371.959	25,781.7952	96%	C
010043	CUERO CRUST LISO AZUL	P2	133.491	1,163.255	25,915.286	96%	
010056	CUERO GAMUZON MARRON	P2	103.741	448.606	26,019.0268	97%	
010035	CUERO NAPA LISO PELE	P2	79.707	864.613	26,098.7333	97%	
010096	CUERO NOBUCK LISO NEGRO	P2	77.569	690.233	26,176.3023	97%	
010139	CUERO NOBUCK VINO	P2	75.675	820.880	26,251.977	97%	
010015	CUERO GAMUZON NEGRO	P2	73.855	313.291	26,325.8323	98%	
010041	CUERO CRUST LISO ROJO	P2	68.630	612.872	26,394.4626	98%	
010048	CUERO CRUST EPSON TOFFE	P2	66.371	544.240	26,460.8335	98%	
010062	CUERO CHAROL LISO NUDE	P2	61.676	543.845	26,522.509	98%	
010138	CUERO NOBUCK MIEL	P2	59.940	541.198	26,582.4490	99%	
010077	CUERO BADANA ANTID. AMARI	P2	45.959	135.160	26,628.4078	99%	
010163	CUERO FLOTER NEGRO	P2	38.710	320.460	26,667.1181	99%	
010008	CUERO NAPA LISO BLANCO	P2	37.210	357.721	26,704.328	99%	
010010	CUERO NAPA LISO NUDE	P2	33.447	299.563	26,737.7756	99%	
010061	CUERO NOBUCK EPSON NEBLINA	P2	32.465	282.835	26,770.2402	99%	
010068	CUERO DOLAR OLIVO	P2	31.487	302.463	26,801.7275	99%	
010059	CUERO CHAROL LISO MARRON	P2	22.227	188.933	26,823.955	100%	
010097	CUERO FLOTER ROJO	P2	21.980	171.479	26,845.9348	100%	
010049	CUERO CRUST EPSON COBRE	P2	21.222	174.022	26,867.1570	100%	
010038	CUERO CHAROL LISO PELE	P2	16.540	144.888	26,883.6970	100%	
010144	CUERO NOBUCK LISO HABANO	P2	15.530	168.248	26,899.227	100%	
010065	CUERO CRUST EPSON APACHE	P2	15.080	123.656	26,914.3074	100%	
010143	CUERO NOBUCK LISO AZUL	P2	11.238	120.082	26,925.5458	100%	
010171	CUERO FOLIA COBRE	P2	10.689	122.291	26,936.2352	100%	
010094	CUERO GAMUZA MARRON	P2	8.334	43.057	26,944.569	100%	
010090	CUERO NAPA HUESO	P2	7.149	63.644	26,951.7188	100%	
010051	CUERO CULEBRA AFRICA	P2	5.939	50.908	26,957.6575	100%	
TOTAL			26,957.658	139,527.742	1,096,391.348	100%	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

La clasificación ABC de cuero se obtuvo un valor de S/. 139,527.742 por ello en la clasificación de tipo A se tiene 6 elementos, en donde los cueros de mayor consumo siguen siendo el de tipo badana y los cueros crust, los cuales son usados mayormente para cualquier tipo de temporada a diferencia de los otros cueros, valorizado en S/.106,113.293

En la clasificación B se tiene 10 elementos donde se encuentran cueros crust valorizados en S/. 22,430.049 finalmente en la clasificación C existen 28 elementos donde existen los cueros de tipo napa, charol, floter los cuales son usados en menor proporción por tener poca rotación, valorizados en S/10,984.400.

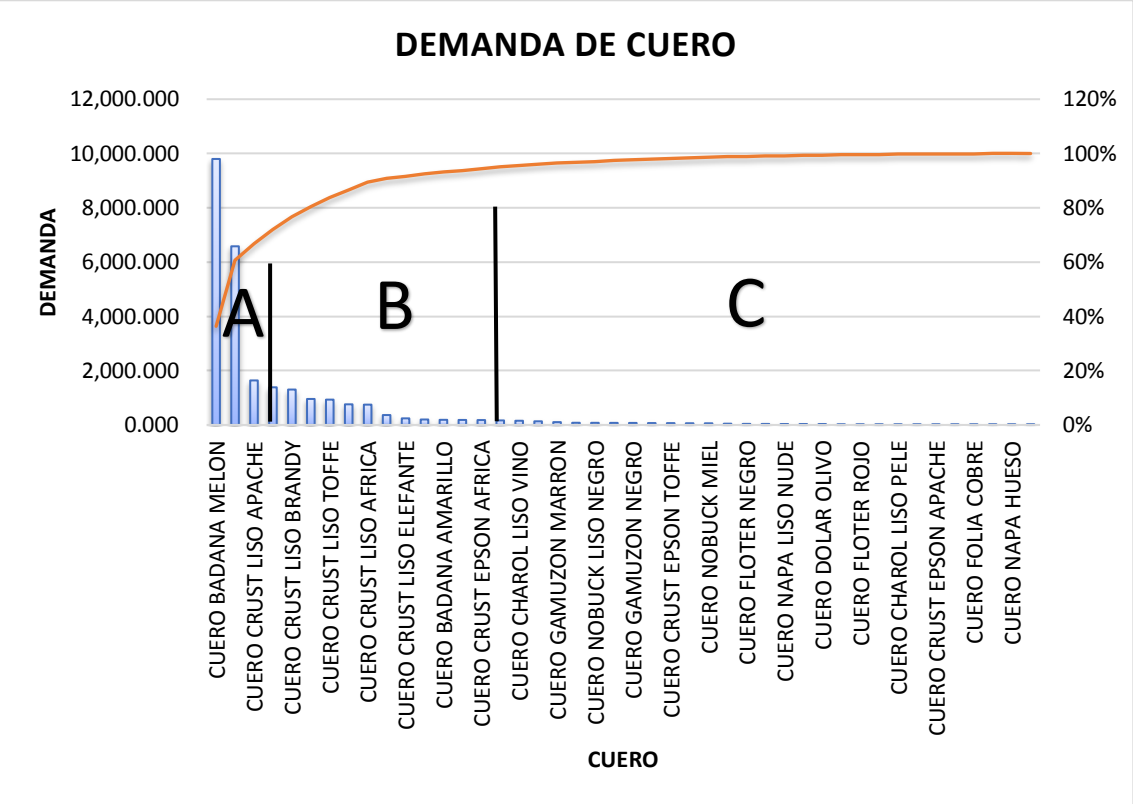


Figura 61. Clasificación ABC cueros

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En el gráfico 61 se detalla que en clasificación A se tiene a los cueros badana melón, crust liso negro, apache, antideslizante melón, brandy y cobre el cual representa el 13% del total de cueros dentro de almacén. Así mismo la clasificación B representa el 23% y la clasificación C representa 64%.

B. Plantas

En la tabla 52, se visualiza la clasificación ABC de cuero de acuerdo a la demanda durante el periodo en estudio.

La clasificación ABC de plantas se obtuvo un valor de S/.39,784.84 entre plantas tipo PU y TR, por ello en la clasificación de tipo A se tiene 12 elementos, valorizado en S/.32,027.62.

En la clasificación B se tiene 6 elementos, valorizados en S/.5,764.26 finalmente en la clasificación C existen elementos valorizados en S/.1992.26.

Tabla 52. *Clasificación ABC plantas*

			TALLAS														
CODIGO	**ARTICULO**	**UND**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**DEMANDA**	**VALOR EN S/.**	**DEMANDA ACUM.**	**ACUM %**	**CLASIFIC.**
020005	PLANTA PU 381 "14" LIA	PRS		63	115	129	67	17					391	3,870.90	391	19%	
020027	PLANTA TR "64" UTAH	PRS	1	72	84	65	67	9					298	1,966.80	689	33%	
020144	PLANTA PU 300 "11" GEOX	PRS	0	26	39	57	26	13					161	1,593.90	850	41%	
020001	PLANTA TR 133 "26" RUNA	PRS		33	49	54	20	4					160	1,411.20	1010	48%	**A**
020035	PLANTA TR "62"COLORAD	PRS		43	36	36	25	7					147	1,296.54	1157	55%	
020142	PLANTA PU 319ALMENDR	PRS	0	26	33	37	17	7					120	1,536.00	1277	61%	
020050	PLANTA TR 389 "34" ROMBO	PRS	3	18	27	36	18	9					111	666.00	1388	66%	
020058	PLANTA PU 38 "09" LAILA	PRS	0	22	30	33	16	7					108	1,144.80	1496	72%	
020134	PLANTA PU 320 "12" HILDA	PRS	0	19	27	31	18	7					102	899.64	1598	76%	
020073	PLANTA PU "60"ABANCAY	PRS	0	27	28	24	10	3					92	811.44	1690	81%	
020062	PLANTA TR "23PORTUGAL	PRS	0	8	13	18	8	4					51	331.50	1741	83%	
020028	PLANTA TR 390 "24" ARA	PRS		8	12	12	12	6					50	290.00	1791	86%	
020074	PLANTA TR "38" MANCHESTER	PRS	0	15	15	12	5	1					48	423.36	1839	88%	
020054	PLANTA TR 011 "41" JACK MANJAR	PRS	0	6	11	10	6	3					36	486.00	1875	90%	**B**
020064	PLANTA PU "70" ELENA	PRS	0	10	11	10	4	1					36	266.40	1911	91%	
020066	PLANTA CAUCHO 754 "30" HANS	PRS	0	11	10	8	7	0					36	306.72	1947	93%	
020139	PLANTA PU "37" QUITO	PRS	0	6	10	11	6	3					36	460.80	1983	95%	
020032	PLANTA PU "36" VIENA	PRS					4	6	11	6	1	0	28	157.92	2011	96%	
020071	PLANTA TR "35" PAULA	PRS	0	4	8	7	4	1					24	211.68	2035	97%	
020090	PLANTA PU "02" JOHANA	PRS					2	4	6	6	4	2	24	259.20	2059	98%	**C**
020069	PLANTA PU 380 "33" ANA	PRS	0	3	4	2	2	1					12	105.84	2071	99%	
020016	PLANTA PU "05" BARRANCO	PRS		2	2	4							8	90.40	2079	99%	
020059	PLANTA PU 391 "32" MARTHA	PRS	0	2	2	1	1	0					6	81.00	2085	100%	
020013	PLANTA TR 140-2 "24" ARA	PRS			1	2							3	31.20	2088	100%	
TOTAL													2091	S/ 18,734.64	4115	100%	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

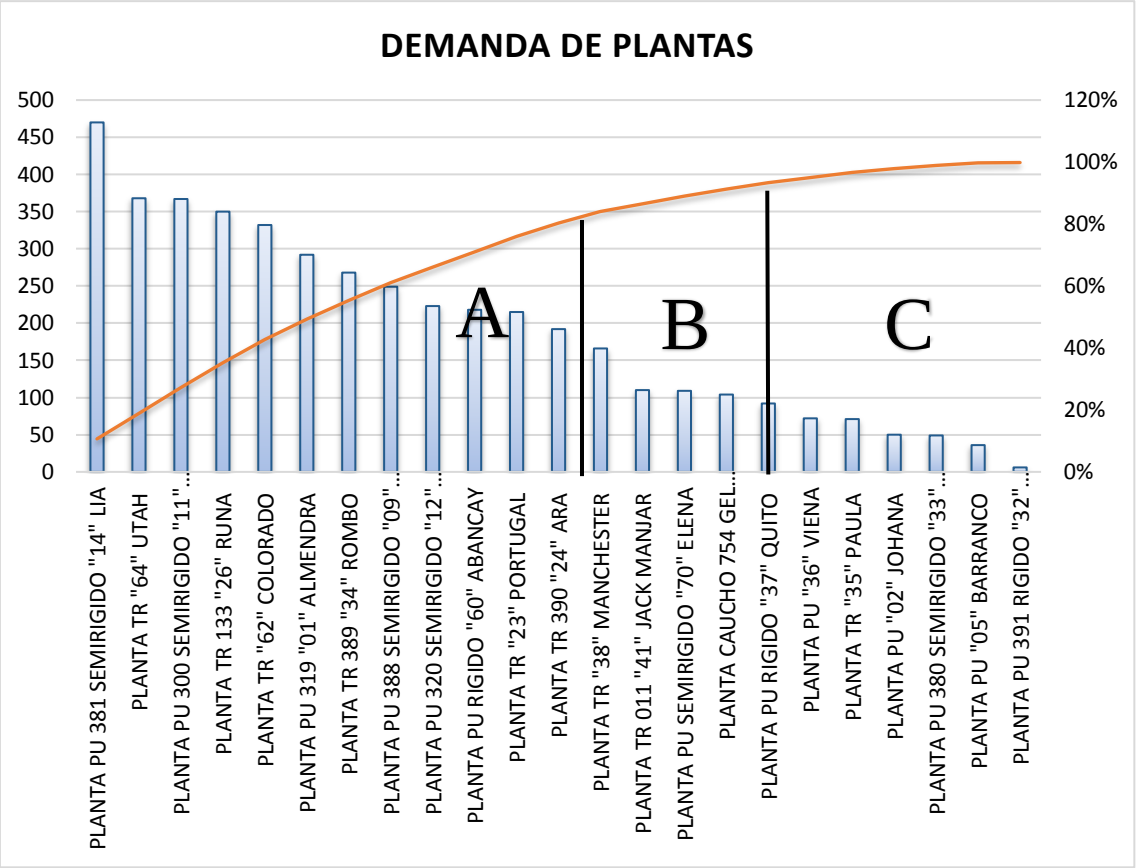


Figura 62. Clasificación ABC plantas

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 62 se detalla que en clasificación A se tiene a las plantas en su mayoría de tipo TR, el cual representa el 50% del total de plantas dentro de almacén. Así mismo la clasificación B representa el 25% y la clasificación C representa 25%.

C. Accesorios

En la tabla 53, se visualiza la clasificación ABC de accesorios de acuerdo a la demanda durante el periodo en estudio.

La clasificación ABC de cuero se obtuvo un valor de S/.29,072.95, por ello en la clasificación de tipo A se tiene 9 elementos, valorizado en S/.7,302 En la clasificación B se tiene 38 elementos valorizados en S/.21,242.708. Finalmente en la clasificación C existen 18 elementos valorizados en S/.528,475

Tabla 53. *Clasificación ABC accesorios*

CODIGO	ARTICULO	UND	DEMANDA	VALOR EN S/.	ACUMULADO	% ACUMLADO	CLASIFIC.
160096	OJALILLO N° 100 PQ	MLL	15,000	360	15,000	48.4%	A
160284	OJALILLO N° 130 PQ	MLL	5000	120	20,000	64.6%	
160001	HEBILLA SAMA PA 2 DORADO	UND	700	1,591.521	20,700	67%	
160002	HEBILLA SAMA CM 21 DORADO	UND	500	694.444	21,200	68%	
160003	BOTON SAMA LASTER PQ	UND	500	1,315.789	21,700	70%	
160004	BOTON SAMA LASTER DORADO	UND	400	712.745	22,100	71%	
160005	HEBILLA SAMA HL-04 DORADO	UND	400	800.000	22,500	73%	
160006	HEBILLA SAMA CM 1337 PQ	UND	388	1,075.499	22,888	74%	
160007	HEBILLA SAMA CM 156 PQ	UND	379	631.773	23,267	75%	
160008	PASADOR ENCR PLANO 120 N	UND	288	602.554	23,555	76%	
160009	PASADOR ENCR PLANO 120 M	UND	288	609.199	23,843	77%	
160010	PASADOR ENCR PLANO 120 MC	UND	288	455.803	24,131	78%	
160011	PASADOR ENCR REDONDO 70 N	UND	288	851.862	24,419	79%	
160012	PASADOR ENCR REDONDO 120 N	UND	288	575.764	24,707	80%	
160013	PASADOR EN REDONDO 120 MC	UND	288	515.114	24,995	81%	B
160014	HEBILLA SAMA CM 1337 DOR	UND	250	523.209	25,245	82%	
160019	HEBILLA SAMA CM 516 PQ	UND	250	449.645	25,495	82%	
160020	HEBILLA SAMA CM 156 DOR	UND	250	312.609	25,745	83%	
160021	HEBILLA SAMA HL-02 DORADO	UND	200	293.522	25,945	84%	
160023	BOTON SAMA HL -01 PQ	UND	200	666.469	26,145	84%	
160026	PASADOR RATA N° 70 NEGRO	UND	168	2,378.796	26,313	85%	
160027	HEBILLA SAMA CM 760 PQ	UND	166	368.581	26,479	85%	
160028	BOTON SAMA HL-02 PQ	UND	150	535.714	26,629	86%	
160029	PASADOR RATITA N° 70 NEGRO	UND	148	1,874.630	26,777	86%	
160030	PASADOR RATITA N° 120 NEGRO	UND	144	1,162.059	26,921	87%	
160031	PASADOR ENCR PLANO 70 N	UND	144	226.809	27,065	87%	
160032	PASADOR ENCR PLANO 70 M	UND	144	349.549	27,209	88%	
160033	PASADOR ENCR PLANO 70 MC	UND	144	323.750	27,353	88%	
160034	PASADOR ENCR PLANO 90 N	UND	144	183.846	27,497	89%	
160036	PASADOR ENCR PLANO 90 MC	UND	144	263.920	27,641	89%	
160037	PASADOR ENC REDONDO 70 MC	UND	144	444.811	27,785	90%	
160038	PASADOR RATA N° 70 VINO	UND	144	2,224.272	27,929	90%	
160039	PASADOR PLANO N° 90 BLANCO	UND	144	1,287.782	28,073	91%	
160040	HEBILLA SAMA PA 2 PQ	UND	122	289.108	28,195	91%	
160041	HEBILLA SAMA GV 04 PQ	UND	122	121.838	28,317	91%	
160042	HEBILLA SAMA CM 516 DOR	UND	120	145.749	28,437	92%	
160043	HEBILLA SAMA CM 29 PQ	UND	114	229.422	28,551	92%	
160044	ADORNO SAMA CAMPANITA DR	UND	114	896.790	28,665	93%	
160045	BOTON SAMA LT 2021 DORADO	UND	110	211.066	28,775	93%	
160046	BOTON SAMA LT 2021 PQ	UND	105	276.444	28,880	93%	
160049	HEBILLA SAMA CM 760 DOR	UND	100	161.290	28,980	94%	
160050	HEBILLA SAMA CM 760 BRONCE	UND	100	221.277	29,080	94%	
160051	BOTON SAMA HL-02 DOR	UND	100	357.143	29,180	94%	
160052	HEBILLA SAMA HL-03 PQ	UND	100	181.818	29,280	95%	
160053	PASANTE SAMA L- 06 PQ	UND	100	200.000	29,380	95%	
160054	PASANTE SAMA L- 6 BRONCE	UND	100	248.270	29,480	95%	
160055	PASANTE SAMA L-5 17MM PQ	UND	100	222.222	29,580	95%	
160056	ADORNO TRIANGULAR L10 DOR	UND	100	100.000	29,680	96%	C
160057	PASANTE SAMA VEN 74 PQ	UND	100	80.000	29,780	96%	
160058	HEBILLA SAMA LT 2033 - DOR	UND	99	49.500	29,879	96%	
160059	PASANTE SAMA L5 BRONCE	UND	99	59.400	29,978	97%	
160060	OJALILLO PC 20 MM BRONCE	UND	95	4.275	30,073	97%	
160061	PASANTE MEDIA LUNA 10 PQ	UND	95	9.500	30,168	97%	
160063	PASANTE MEDIA LUNA 10 DOR	UND	98	9.800	30,266	98%	
160064	PASANTE MEDIA LUNA 10 BRON	UND	98	9.800	30,364	98%	
160066	ARGOLLA 15 MM PQ	UND	84	8.400	30,448	98%	
160067	ARGOLLA 15 MM DORADO	UND	84	8.400	30,532	99%	
160068	PASANTE SAMA RECTANGULO DAMA BRONCE	UND	72	14.400	30,604	99%	
160069	TRABA SAMA CM 1557 PQ	UND	70	35.000	30,674	99%	
160070	HEBILLA SAMA CMT 180 PQ	UND	50	30.000	30,724	99%	
160071	HEBILLA SAMA CMT 180 DOR	UND	50	30.000	30,774	99%	
160072	HEBILLA SAMA CM 738 PQ	UND	50	25.000	30,824	100%	
160073	HEBILLA SAMA CM 738 DOR	UND	50	25.000	30,874	100%	
160074	HEBILLA SAMA GV 04 BRONCE	UND	50	5.000	30,924	100%	
160075	HEBILLA SAMA CM 933 DOR	UND	50	25.000	30,974	100%	
TOTAL			30,974.000	S/ 29,072.95	1,769,571.000	100%	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

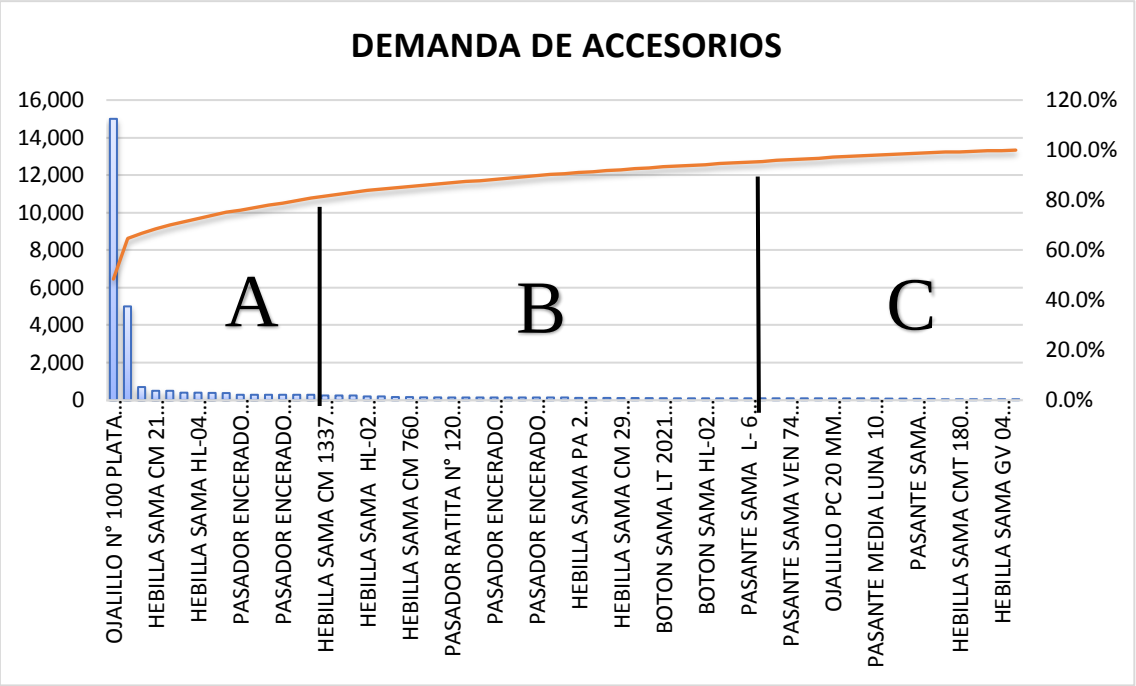


Figura 63. Clasificación ABC accesorios

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 63 se detalla que en clasificación A representa el 14% del total de accesorios dentro de almacén. Así mismo la clasificación B representa el 58% y la clasificación C representa 28%.

D. Cajas y embalaje

La clasificación ABC de cajas y embalajes se obtuvo un valor de S/.62,311 por ello en la clasificación de tipo A se tiene 3 elementos, en donde los productos con mayor consumo son las embalajes laster, los cuales son usados mayormente para la línea botín o sandalias dependiendo a la temporada y encuentran valorizados en S/.25,543.384. En la clasificación B se tiene 3 elemento donde se encuentran las cajas Laster, valorizados en S/.2,028.171 finalmente en la clasificación C existen 8 valorizados en S/.34,739.824.

Tabla 54. *Clasificación ABC cajas y embalajes*

CODIGO	ARTICULO	UND	SALIDAS	VALOR EN S/.	ACUMULADO	% ITEM ACUMULADO	CLASIFCAC.
030026	PROTECTOR DE CALZADO LASTER	UND	17,400.000	11,465.093	17,400.000	36%	A
030009	PAPEL MONO LUCIDO LASTER	UND	9,475.000	6,579.861	26,875.000	56%	
030021	HAN TAC LASTER	UND	9,475.000	7,498.430	36,350.000	75%	
030002	CAJA CORRUGADO CARTON N° 14 LASTER BOTÍN	UND	6,356.000	263.161	42,706.000	88%	B
030005	CAJA CORRUGADO CARTON N° 9 LASTER DAMA	UND	2,568.000	1,333.066	45,274.000	94%	
030031	CAJA CORRUGADO CARTON N° 15 LASTER BOTAS	UND	622.000	431.944	45,896.000	95%	
030025	PROTECTOR DE CALZADOS JACK ANDRE	UND	1,065.000	18,814.476	46,961.000	97%	C
030001	CAJA CORRUGADO CARTON N° 13 HARDY	UND	208.000	3,200.000	47,169.000	97%	
030022	HAN TAC HARDY	UND	208.000	3,200.000	47,377.000	98%	
030008	CAJA CORRUGADO PAPEL LASTER DE EMBALAJE 69X76X106CM	UND	25.000	1.035	47,402.000	98%	
030040	CAJA CORRUGADO CARTON N° 13 JACK ANDRE	UND	324.000	3,988.997	47,726.000	99%	
030042	HAN TAC JACK ANDRE	UND	324.000	4,984.454	48,050.000	99%	
030041	PAPEL MONO LUCIDO JACK ANDRE	UND	324.000	477.897	48,374.000	100%	
030004	CAJA CORRUGADO CARTON N° 8 LASTER ESCOLAR	UND	5.000	72.965	48,379.000	100%	
TOTAL			48,379.000	62,311.380	595,939.000	100%	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Según el análisis ABC se puede apreciar que de la clasificación A que representa una mayor importancia tanto en la demanda como en costo representa un 21%, para la clasificación B representa un 21% y la clasificación C que representa un 57%.

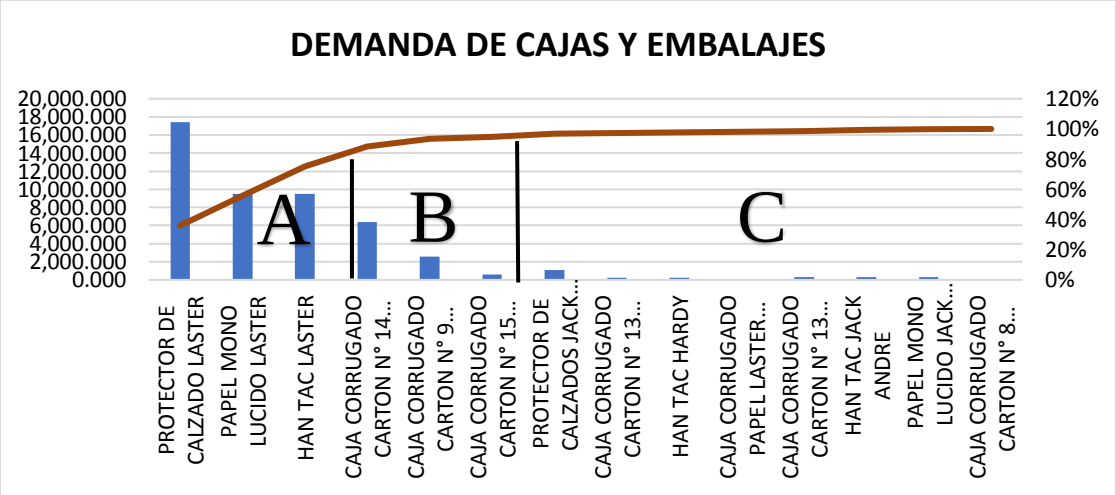


Figura 64. Clasificación ABC Cajas y embalaje

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 64 se detalla que en clasificación A representa el 21% del total de cajas y embalajes dentro de almacén. Así mismo la clasificación B representa el 21% y la clasificación C representa 58%. Asimismo, se prosigue con la creación de un Kardex para verificar si el número de ítems que están físicamente coincide con los ítems.

	KARDEX DE MATERIALES DE ALMACÉN									
ÁREA	ALMACÉN N° 1	09/06/2018			16/06/2018			30/06/2018		
CODIGO	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA	SALDO	ENTRADA	SALIDA	SALDO	ENTRADA	SALIDA	SALDO
030001	HEBILLA SAMA CM 760 PLATA QUEMADA									
030002	HEBILLA SAMA CM 1337 PLATA QUEMADA									
030003	HEBILLA SAMA CM 1337 DORADO									
030004	HEBILLA SAMA VEN 58 PLATA QUEMADA									
030005	HEBILLA SAMA VEN 58 DORADO									
030006	HEBILLA SAMA CMT 180 PLATA QUEMADA									
030007	HEBILLA SAMA CMT 180 DORADO									
030008	HEBILLA SAMA CMT 180 BRONCE									
030009	HEBILLA SAMA CR 1502 DORADO									
030010	HEBILLA SAMA PA 2 PLATA QUEMADA									
030011	HEBILLA SAMA PA 2 DORADO									
030012	HEBILLA SAMA CM 751 PLATA QUEMADA									
030013	HEBILLA SAMA CM 751 DORADO									

Figura 65. Kardex de materiales de almacén propuesto

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Para un mayor control de los equipos que se encuentran en el almacén se propone un kardex donde se pueda evaluar el inventario real de los equipos y el inventario existente en el sistema.

Además, los equipos son manipulados por series así se podrá analizar la diferencia entre ellos y poder realizar un seguimiento de las series faltantes.

Ordenamiento mediante el Sistema ABC

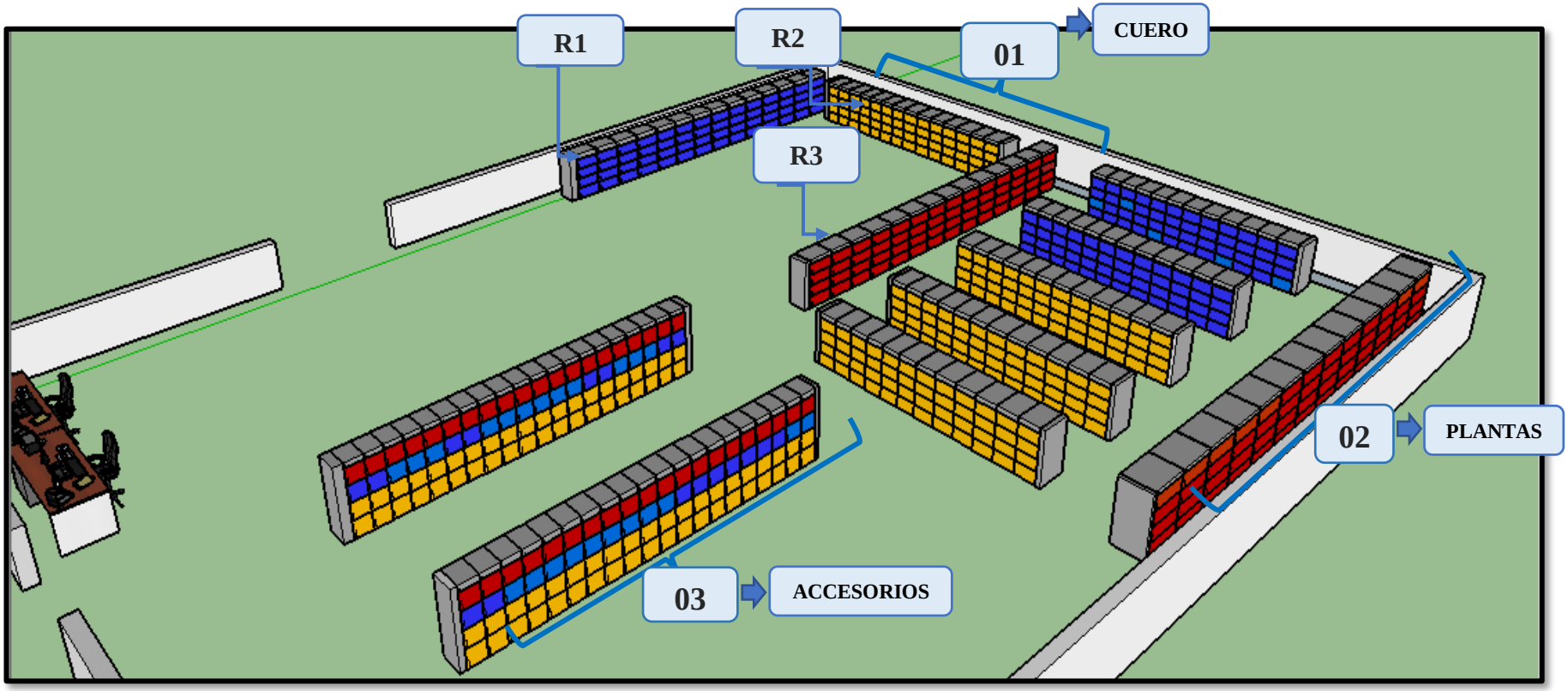


Figura 66. Ordenamiento mediante el sistema ABC

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Clasificación de materiales median el sistema ABC, en el ambiente 01, con la zona de cuero, se clasifica de manera que se tengas los materiales de alta rotación para su mayor control, evitando la baja de prodcutividad.

Elaboración de codificación

Codificaremos cada artículos ordenado en cada ambiente del área, mediante el sistema ABC. Para ellos generamos los repuestos según su rubro.

Tabla 55. *Clase de rotación*

CLASE DE ROTACIÓN
A
B
C

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 56. *Rubro del material*

RUBRO DEL MATERIAL	
CODIGO	**DESCRIPCIÓN**
01	CUERO
02	PLANTAS
03	ACCESORIOS

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 57. *N° de rack*

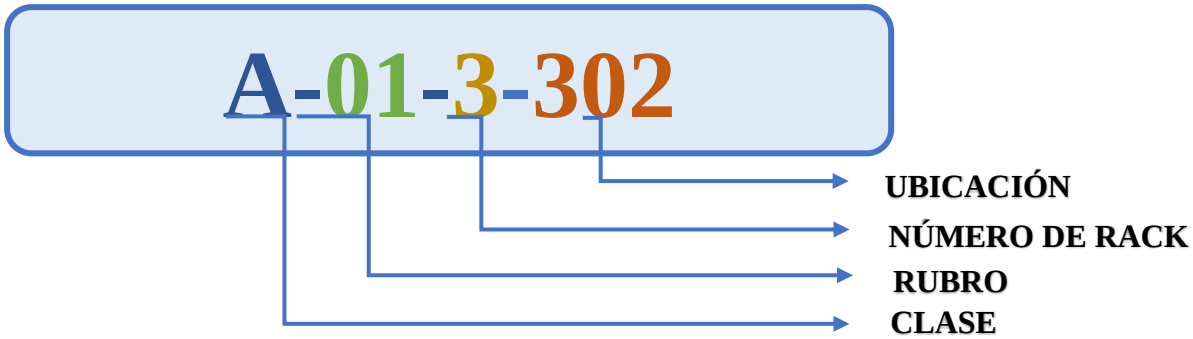
N° DE RACK	
C	**1**
	2
	3
P	**4**
	5
	6
	7
	8
	9
A	**10**
	11

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 58. *Ubicación en rack*

UBICACIÓN EN RACK			
101	**201**	**301**	**401**
102	**202**	**302**	**402**
103	**203**	**303**	**403**
104	**204**	**304**	**404**

Fuente: Elaboración Propia (2019)



CUERO

3 RACKS X 14 COLUMNAS X 4 NIVELES = 168 UBICACIONES

RACKS	NIVELES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1-2-3	NIVEL 04	A011104													
	NIVEL 03														
	NIVEL 02														
	NIVEL 01														

PLANTAS

RACKS	NIVELES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1-2-3-4-5-6	NIVEL 04																										
	NIVEL 03																										
	NIVEL 02																										
	NIVEL 01																										

6 RACKS X 26 COLUMNAS X 4 NIVELES = 624 UBICACIONES

ACCESORIOS

RACKS	NIVELES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1-2	NIVEL 04																				
	NIVEL 03																				
	NIVEL 02																				
	NIVEL 01																				

2 RACKS X 20 COLUMNAS X 4 NIVELES = 160 UBICACIONES

RESUMEN

ZONA	DESCRIPCIÓN	UBICACIONES
CUERO	3 RACKS X 14COLUMNAS X 4NIVELES	168
PLANTAS	6 RACKS X 13 COLUMNAS X 4 NIVELES	624
ACCESORIOS	2 RACK X 20 COLUMNAS X 4 NIVELES	160
TOTAL		952

Industrias Laster S.A.C presenta ubicaciones de acuerdo a cada zona, la zona de cuero tiene 168 ubicaciones en 3 racks, plantas tiene 624 ubicaciones en 6 racks y accesorios tiene 160 ubicaciones en 2 rack.

Para una mejor ubicación e identificación de los materiales, se implementó la identificación con stikers con la siguiente codificación en cada material según su clase, el rubro, el nivel y columna de rack en el que va para una mejor ubicación.

ORDEN DE PRODUCIÓN Nº 000730

PRODUCTO	DAMA BOTIN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON AFRICA		
CODIGO	136215101	MODELO	COLORADO 136215
FECHA O/P	01/09/2018	MARCA	LASTER
N° PEDIDO	001600	PLANTA	COLORADO
CLIENTE	DELGADO CABRERA, MARIA LEONOR	FECHA ENT	01/10/2018
GENERO	DAMA	TACO	7
ESTILO	BOTIN	HORMA	72940 B ARA
OBSERVAC.			
DETALLE TEC.	TALLA: #37 TROQUEL POLYNAN PROPIO TELA CAMBRE TC-02 FIBRA CINTA PROPIO PUNTERA : PHL 01 CONTRAFUERTE : BOS 01 COSTURA DECORATIVA		

TALLA	35	36	37	38	TOTAL
CANTIDAD	1	2	2	1	6

INSUMO Y OTRA MATERIALES			PRESUPUESTO		
COMPONENTE	CODIGO	INSUMO	CANT. UNIT	UND	CANT.TOTAL
CUERO 1	010046	CUERO CRUST EPSON AFRICA	2.9883	P2	17.9300
FORRO 1	010034	CUERO BADANA MELON	1.6624	P2	9.9745
FORRO 2	010032	CUERO BADANA ANTIDESLIZANTE MELON	0.2979	P2	1.7871
PLANTILLA 1	010034	CUERO BADANA MELON	0.4440	P2	2.6641
TELA 1	270007	TELA POLYESTER STELVIO PARA CAMBRE	0.0204	ML	0.1225
LATEX 1	070001	LATEX ESPUMA 3MM C/TELA D30 ANTIMICOTICO	0.0272	ML	0.1635
FIBRA DE REFUERZO	270013	FIBRA CINTA 320 ARMAZON Y SUST 980 MM	0.0078	ML	0.0468
CINTA REFUERZO 1	270015	CINTA TRECCINA 2 MM X 2000 MT	0.0005	UND	0.0030
CINTA REFUERZO 2	270010	CINTA DE REFUERZO 356 DE 14 MM	0.0048	UND	0.0288
OJALILLO 1	160285	OJALILLO N° 130 DORADO	24.0000	UND	144.0000
HILO 1	040010	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 60 MARRON (29)	0.0030	KG	0.0180
HILO 2	040009	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 40 MARRON (29)	0.0030	KG	0.0180
HILO 3	040007	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 60 BEIGE (18)	0.0300	KG	0.1800
PLANTA 1	020134	PLANTA TR "62" COLORADO MARRON TACO Y CERCO EFECTO SUELA GRUPON	1.0000	PRS	6.0000
PASADOR	160132	PASADOR ENCERADO PLANO N° 120 MORO	2.0000	UND	12.0000
PROTECT CALZADO	030026	PROTECTOR DE CALZADO LASTER	2.0000	UND	12.0000
HANTAG	030021	HAN TAC LASTER	1.0000	UND	6.0000
PAPEL	030009	PAPEL MONO LUCIDO LASTER	1.0000	UND	6.0000
BOLSA	030003	BOLSA PLASTICO LASTER	0.0000	UND	0.0000
CAJA	030002	CAJA CORRUGADO CARTON N° 14 LASTER BOTIN	1.0000	UND	6.0000
ETIQUETAS	030018	ETIQUETAS NORMAS TECNICAS	2.0000	UND	12.0000
CREMA 1	280002	CREMA FONDO CRUST INCOLORO	0.0002	LT	0.0009
LIQUIDO DE ACABADO 1	280004	LIQUIDO ECO CREMANTIQUE LIQ. INCOLORO	0.0076	LT	0.0454
LIQUIDO DE ACABADO 2	280003	LIQUIDO ECO LUSTRAFIX M 20 INCOLORO	0.0161	LT	0.0967

Data: 05/06/2018 pag:01/01

LISTA DE SEPARACIÓN DE MATERIALES

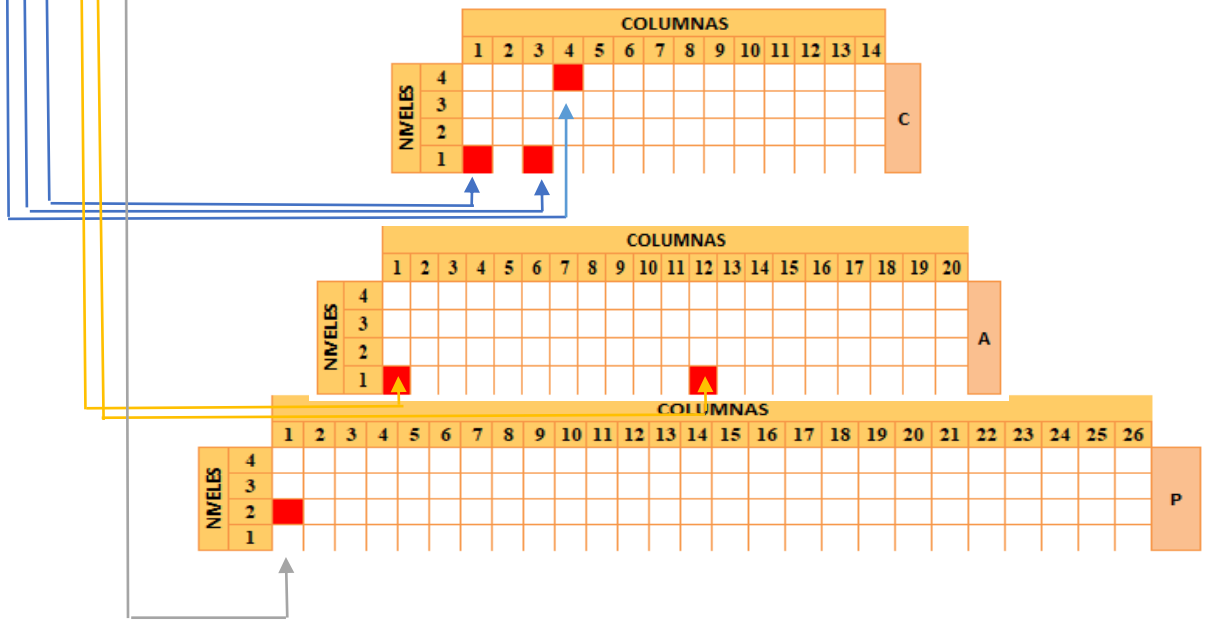
ALMACEN: 01

MODELO: 136215

PARA: INDUSTRIAS LASTER S.A.C

ORDEN DE PROD. : '00730

UBIACIÓN	ITEM A SEPARAR	LÍNEA	LOTE	CANTIDAD	UND/MED	BULTO	PESO
CC0404	10046	1	72467801	17.93	P2		
CA0301	10032	2	72467801	1.7671	P2		
CA0101	10034	3	72467801	12.6386	P2		
AA0101	160255	4	16008753	144	UND		
AA1201	30026	5	16008753	12	UND		
PA0102	20134	6	18763523	6	PRS		



2.7.3.1.2 Redistribución del almacén

A) Almacén N° 1

Tabla 59. *Cálculo de espacio- Almacén N° 1 (Post-test)*

ALMACÉN N° 1 (Post-Test)									
ZONA	**ÁREA SS (M2)**	**n**	**N**	**ÁREA SG (SS*N)**	**ALTURA**	**SS+SG**	**SE**	**ST POR ESTACIÓN**	**ST FINAL**
RECEPCIÓN									
ELEMENTOS MÓVILES									
ENCARGADO DE ALMACÉN	0.50	2	X	X	1.60	X	X	X	X
ELEMENTOS FIJOS									
CAMIÓN	3.20	1	1	3.20	2.85	6.40	3.59	9.99	9.99
ALMACENAMIENTO									
ELEMENTOS MÓVILES									
OPERARIOS	0.50	1	X	X	1.60	X	X	X	X
ELEMENTOS FIJOS									
RACKS	1.99	10	1	1.99	2.75	3.98	1.99	5.97	59.70
PALLETS	1.50	9	1	1.50	0.45	3.00	1.50	4.50	40.50
PICKING									
ELEMENTOS MÓVILES									
OPERARIOS	0.50	1	X	X	1.60	X	X	X	X
CARRETILLA	1.20	1	1	1.20	1.10	2.40	1.83	4.23	4.23
ELEMENTOS FIJOS									
MESAS	4.00	1	2	8.00	0.95	12.00	34.11	46.11	46.11
DESPACHO									
ELEMENTOS MÓVILES									
OPERARIOS	0.50	1	X	X	1.60	X	X	X	X
ELEMENTOS FIJOS									
JABAS	0.06	40	1	0.06	2.35	0.125	0.09	0.21	8.40
OFICINA									
ELEMENTOS MÓVILES									
OPERARIOS	0.50	2	X	X	1.60	X	X	X	X
ELEMENTOS FIJOS									
ESCRITORIO	2.50	2	1	2.50	0.55	5.00	3.10	8.10	16.20
SILLA	0.30	2	1	0.30	0.65	0.60	0.37	0.97	1.94
STAND DE RECEPCIÓN	0.50	2	1	0.50	1.38	1.00	0.62	1.62	3.24
						SUPERFICIE TOTAL (M2)			**190.32**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 60. *Dimensión de zonas de almacén N°1 (Post-test)*

DISTRIBUCIÓN DE ALMACÉN (POST-TEST)					
ÁREA	**HM**	**HF**	**K**	**SUPERFICIE TOTAL (M2)**	**ÁREA TOTAL (M2)**
RECEPCIÓN	1.6	2.85	0.56	9.99	13.77
ALMACENAMIENTO	1.6	3.2	0.50	98.70	98.70
PICKING	2.70	0.95	2.84	46.11	53.59
DESPACHO	1.60	2.35	0.68	8.40	11.40
OFICINA	1.60	2.58	0.62	21.39	21.39
				184.59	**198.85**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

ÁREA GENERAL (M2)	117.44
ÁREA GENERAL (M3)	1231.03

ÁREA DESTINADA A EQUIPOS	190.31
ÁREA DISPONIBLE PARA MUROS	19.59
ÁREA DE MOVIMIENTO PARA EL PERSONAL	32.55
ÁREA DE EXPEDICIÓN	43.33
ÁREA DE ESPACIOS LIBRES	21.97
	307.75

Cáculo de Utilización de capacidad de almacén N° 1 Post -test

$$U.C = \frac{Capacidad\ Utilizada}{Capacidad\ disponible}$$

$$U.C = \frac{1231.00\ M3}{1442.82\ M3} = 85.31\ \%$$

Tabla 61. *Nivel de Utilización de almacén N°1 (Post-test)*

NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ÁREA		
C. UTILIZADA	**C. TOTAL**	**85.31 %**
1231 m3	1442.82 m3	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 61 se muestra la utilización Post-test de área del almacén N° 1 es de 1231 m3, es decir se tiene un 85.31% de utilización.

B) Almacén N° 2

Tabla 62. *Cálculo de espacio- almacén N° 2 (Post-test)*

ALMACÉN N° 2 (POST-TEST)									
ELEMENTOS	**ÁREA SS (M2)**	**n**	**N**	**ÁREA SG (SS*N)**	**ALTURA**	**SS+SG**	**SE**	**ST POR ESTACIÓN**	**ST FINAL**
PRODUCTO TERMINADO									
ELEMENTOS MÓVILES									
OPERARIOS	0.50	1	X	X	1.60	X	X	X	X
ELEMENTOS FIJOS									
APILADO CAJAS	0.00807	1332	1	0.01	2.85	0.02	0.09	87.82	140.60
							SUPERFICIE TOTAL (M2)		140.60

Fuente: Elaboración Propia (2019)

DISTRIBUCIÓN DE ALMACÉN						
ÁREA	**HM**	**HF**	**K**	**SUPERFICIE TOTAL (M2)**	**ÁREA TOTAL (M2)**	**ÁREA TOTAL X ALTURA (M3)**
ALMACÉN N° 2	1.6	2.85	0.56	140.60	86.34	907.76

Tabla 63. *Nivel de utilización del almacén N° 2 (Post-test)*

NIVEL DE UTILIZACIÓN DE ÁREA		
ÁREA UTILIZADA	**ÁREA TOTAL**	**84.17%**
907.76 m3	1078.52 m3	

Fuente: Elaboración propia (2019)

Así mismo, la capacidad de cajas en el almacén actualmente es de: 1332 cajas.

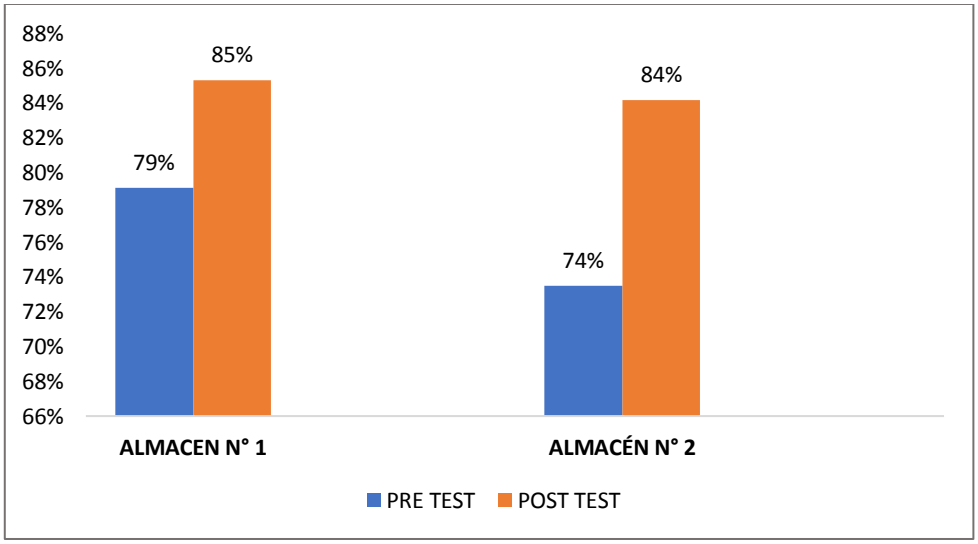


Figura 67. Análisis de capacidad de almacenes

Fuente: Elaboración propia (2019)

Figura 68. Zona de recepción propuesto

Fuente: Elaboración Propia (2019)

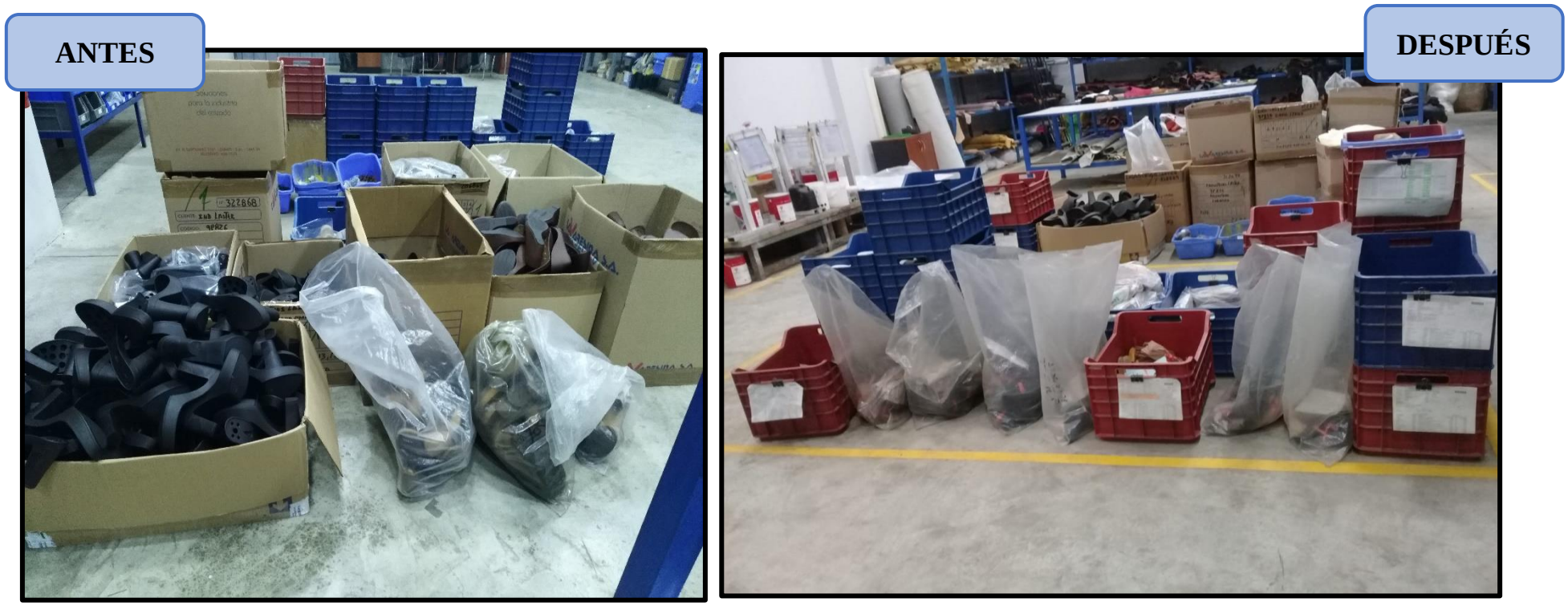


Figura 69. Zona de picking propuesto

Fuente: Elaboración Propia (2019)

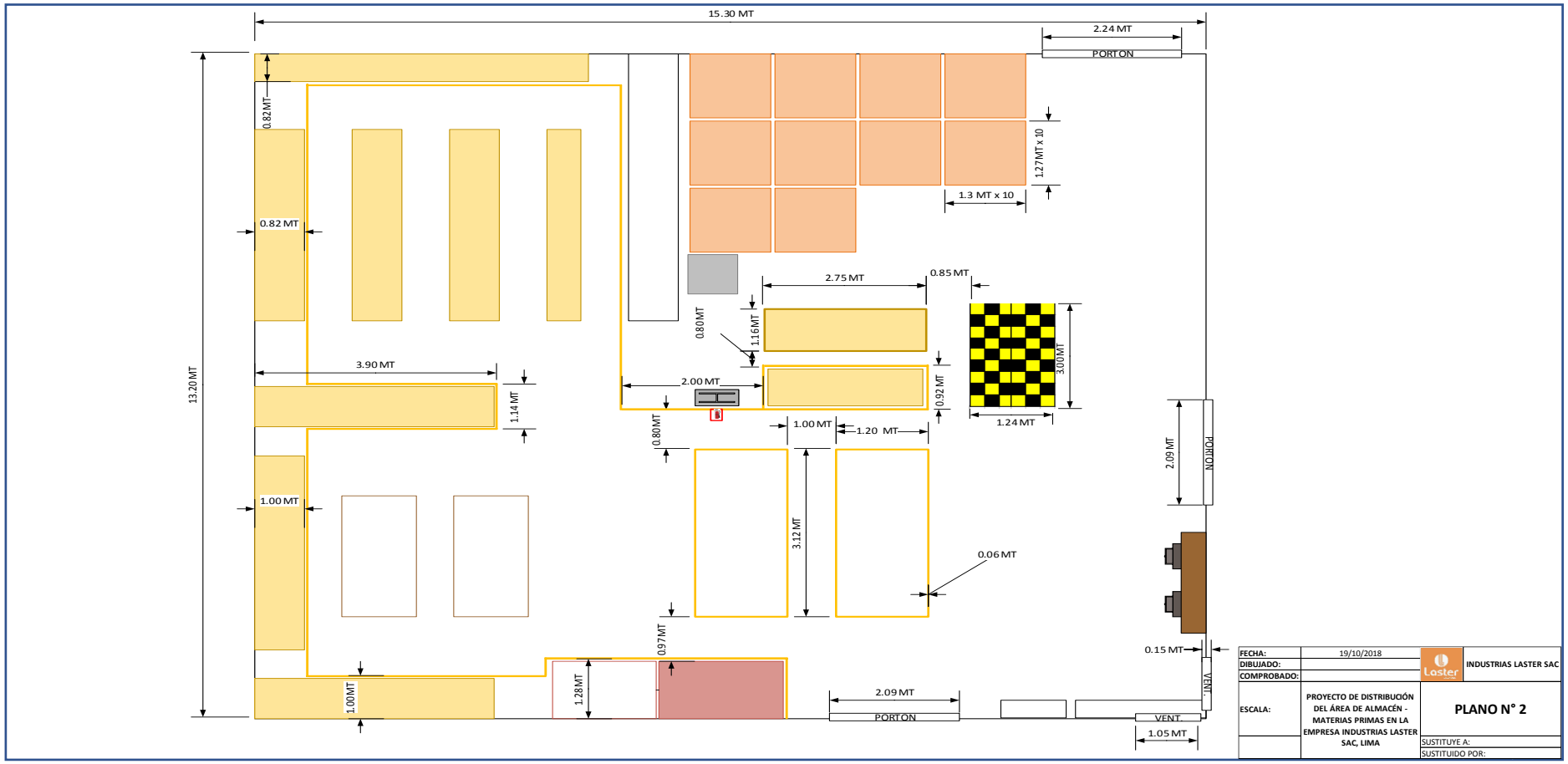


Figura 70. Layout Propuesto almacén N° 1

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Figura 71. Almacén N°2 propuesto

Fuente: Elaboración Propia (2019)

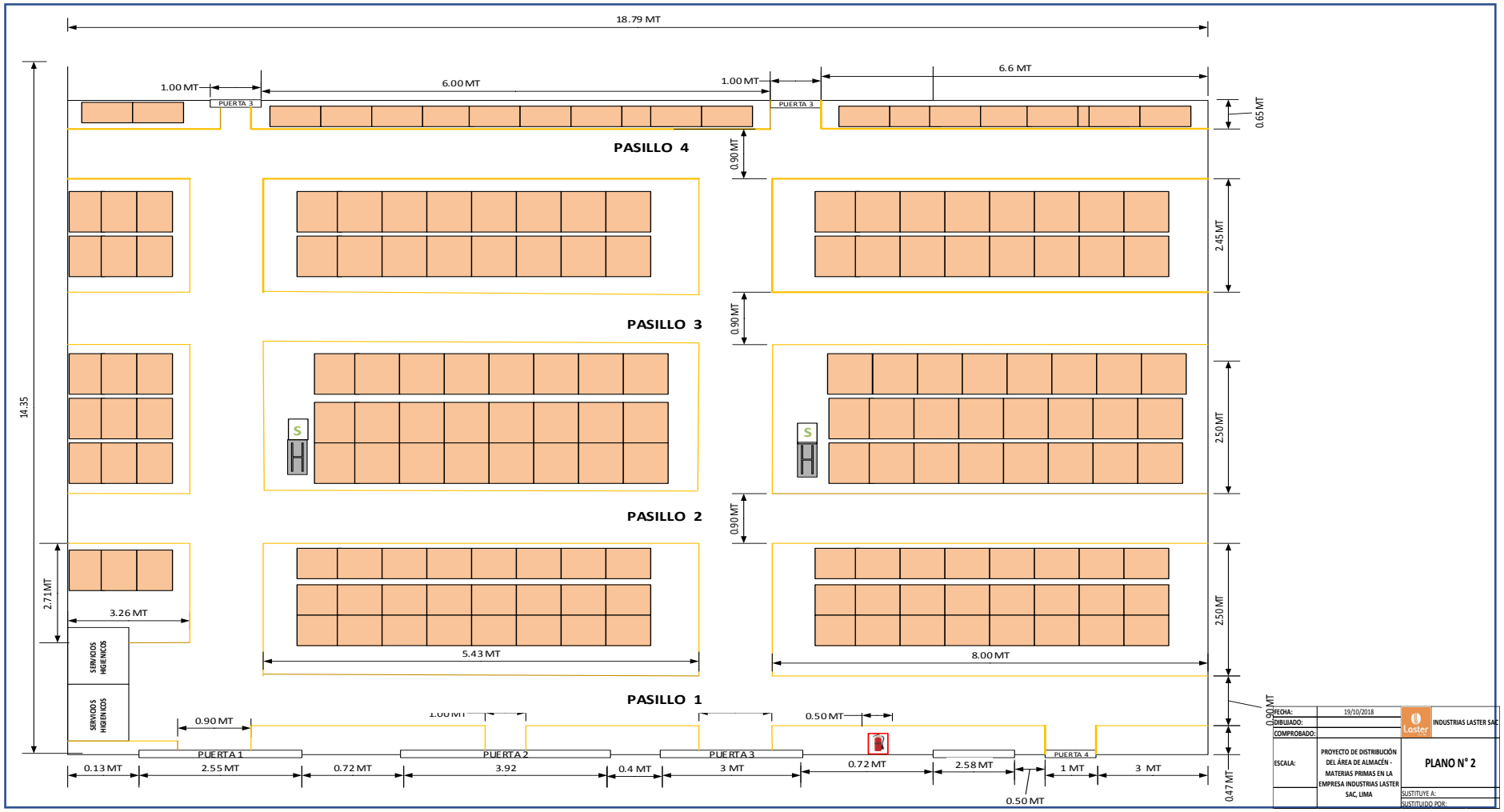


Figura 72. Layout propuesto almacén N° 2

Fuente: Elaboración Propia (2019)

2.7.3.1.3 Resultados de Exactitud de Inventarios

Se toma el indicador de la Exactitud de Inventarios del mes de septiembre y octubre después de la implementación de la mejora

Febrero

Tabla 64. *Exactitud de Inventario febrero (Post-test)*

ESTADO	TIPOS	STOCK	VALOR STOCK S/.	UNIDADES INVENTARIADAS	VALOR UNIDADES INVENTARIADAS S/.	DIFERENCIA	VALOR DE DIFERENCIA (S/.)
Sin diferencia	76	885.00	S/ 9,961.40	885.00	S/ 9,961.40	-	-
Sobrante	36	10,180.00	S/ 40,864.90	9,465.00	S/ 36,314.46	715.00	S/ 4,550.44
Sobrante fuera de stock	-	-	-	-	-	-	-
No ubicado	12	7.00	S/ 969.20	-	-	7.00	S/ 969.20
Total	124	11,072.00	S/51,795.50	10,350.00	S/ 46,275.86	722.00	S/ 5,519.64

Fuente. Elaboración Propia (2019)

ERI = 93.48 %

ERI VALOR= 89.34 %

En la tabla 64 se presentan los resultados procesados en el formato de determinación de diferencias establecido pertenecientes al mes de febrero obteniendo un 93.48 % de ERI en base a las unidades.

Marzo

Tabla 65. *Exactitud de Inventario de marzo (Post-test)*

ESTADO	TIPOS	STOCK	VALOR STOCK S/.	UNIDADES INVENTARIADAS	VALOR UNIDADES INVENTARIADAS S/.	DIFERENCIA	VALOR DE DIFERENCIA (S/.)
Sin diferencia	70	12,122.24	S/35,804.95	12,122.24	S/35,804.95	-	-
Sobrante	42	13,010.00	S/56,361.39	11,742.62	S/54,158.87	1,267.38	S/ 2,202.52
Sobrante fuera de stock	-	-	-	-	-	-	-
No ubicado	1	1.00	S/124.00	-	-	1.00	S/124.00
Total	113	25,133.24	S/92,290.34	23,864.86	S/89,963.82	1,268.38	S 2,326.52

Fuente. Elaboración Propia (2019)

ERI = 94.95 %

ERI VALOR= 97.48 %

En la tabla 65 se presentan los resultados procesados en el formato de determinación de diferencias establecido pertenecientes al mes de marzo obteniendo un 94.95 % de ERI en base a las unidades.

Abril

Tabla 66. *Exactitud de Inventario de abril (Post- test)*

ESTADO	TIPOS	STOCK	VALOR STOCK S/.	UNIDADES INVENTARIADAS	VALOR UNIDADES INVENTARIADAS S/.	DIFERENCIA	VALOR DE DIFERENCIA (S/.)
Sin diferencia	12	408.00	S/ 2,895.09	408.00	S/ 2,895.09	-	-
Sobrante	90	15,848	S/36,749.90	10,757.82	S/ 26,959.62	5,090.18	S/ 9,790.28
Sobrante fuera de stock	-	-	-	-	-	-	-
No ubicado	32	96.00	S/ 4,705.99	-	-	96.00	S/ 4,705.99
Total	134	16,352	S/44,350.98	11,165.82	S/ 29,854.71	5,186.18	S/ 14,496.27

Fuente: Elaboración Propia (2019)

ERI = 96.92 %

ERI VALOR= 98.45 %

En el tabla 66 se presentan los resultados procesados en el formato de determinación de diferencias establecido pertenecientes al mes de abril obteniendo un 96.92 % de ERI en base a las unidades.

Análisis de Resultado.

En la comparación de datos, obtenemos los datos históricos antes de la implementación que son los meses de: septiembre-noviembre, seguido con los meses después de la implementación que son de: febrero-abril en Exactitud de inventario.

Análisis de Resultado.

En la comparación de datos, obtenemos los datos históricos antes de la implementación que es el mes de Septiembre, Octubre y Noviembre, seguido con los meses después de la implementación que es Febrero, Marzo y Abril en Exactitud de inventario.

Tabla 67. *Resumen de Exactitud de Iventario*

MES	INDICADOR	PROMEDIO
SEPTIEMBRE	60.00 %	**68.91 %**
OCTUBRE	68.28 %	
NOVIEMBRE	78.45 %	
FEBRERO	93.48 %	**95.02 %**
MARZO	94.65 %	
ABRIL	96.92 %	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

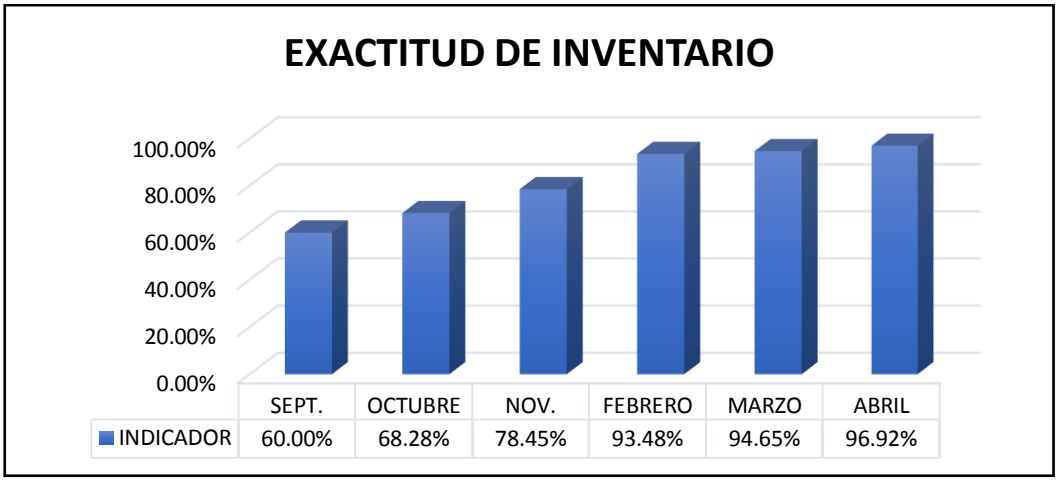


Figura 73. Resumen de Exactitud de Iventario

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Como resultado tenemos que el mes de febrero, marzo y abril, con la propuesta implementada, se obtiene una mejor Exactitud de Inventarios con respecto el mes anterior, con 96.92 %.

En promedio la Exactitud de Inventario antes de la implementación de la Gestión de Almacenamiento, se encontraba con 68.91%, y posterior a la implementación se encuentra con 95.02 %, con tendencia a seguir mejorando.

Capacidad de Pedidos despachados

Se toma el indicador de la capacidad de pedidos del mes de febrero, marzo y abril después de la implementación de la mejora. Para ello, En la figura 74, se visualiza la tarjeta de producción 000730, el cual pertenece al modelo 136215 dama botín Colorado, en el cual el Post-test del DAP de proceso de picking se basará en el modelo con mayor demanda, tomando en cuenta desde la operación de recepción de pedido de producción hasta el despacho y el tiempo en que se realiza dichas operaciones.

De igual forma, en lo que respecta al picking de los materiales se minimizó el tiempo de preparación, así mismo en la preparación de accesorios escencialmente ojalillos, el cual presenta demanda en todas las temporadas el tiempo para el despacho que se tomaba de dicho pedido se disminuyó por dos razones: la adecuada clasificación y distribución de los materiales en el almacén con el aporte del formato de hoja de ubicación de acuerdo al pedido, además de la medición de uno de los artículos que presenta mayor rotación dentro de dicha

zona, ya que anteriormente se tomaba tiempo para el conteo de dicho artículo y ello producía retraso en el despacho de accesorios, por ello se realizó la medición del presente artículo: ojalillos, todo ello a través de una balanza industrial, en donde la medición en gramos es la siguiente:

ORDEN DE PRODUCIÓN Nº 000730

PRODUCTO	DAMA BOTIN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON AFRICA		
CODIGO	136215101	MODELO	COLORADO 136215
FECHA O/P	01/09/2018	MARCA	LASTER
N° PEDIDO	001600	PLANTA	COLORADO
CLIENTE	DELGADO CABRERA, MARIA LEONOR	FECHA ENT	01/10/2018
GENERO	DAMA	TACO	7
ESTILO	BOTIN	HORMA	72940 B ARA
OBSERVAC.			
DETALLE TEC.	TALLA: #37 TROQUEL POLYNAN PROPIO TELA CAMBRE TC-02 FIBRA CINTA PROPIO PUNTERA : PHL 01 CONTRAFUERTE : BOS 01 COSTURA DECORATIVA		

TALLA	35	36	37	38	TOTAL
CANTIDAD	1	2	2	1	6

INSUMO Y OTRA MATERIALES			PRESUPUESTO		
COMPONENTE	CODIGO	INSUMO	CANT. UNIT	UND	CANT.TOTAL
CUERO 1	010046	CUERO CRUST EPSON AFRICA	2.9883	P2	17.9300
FORRO 1	010034	CUERO BADANA MELON	1.6624	P2	9.9745
FORRO 2	010032	CUERO BADANA ANTIDESLIZANTE MELON	0.2979	P2	1.7871
PLANTILLA 1	010034	CUERO BADANA MELON	0.4440	P2	2.6641
TELA 1	270007	TELA POLYESTER STELVIO PARA CAMBRE	0.0204	ML	0.1225
LATEX 1	070001	LATEX ESPUMA 3MM C/TELA D30 ANTIMICOTICO	0.0272	ML	0.1635
FIBRA DE REFUERZO	270013	FIBRA CINTA 320 ARMAZON Y SUST 980 MM	0.0078	ML	0.0468
CINTA REFUERZO 1	270015	CINTA TRECCINA 2 MM X 2000 MT	0.0005	UND	0.0030
CINTA REFUERZO 2	270010	CINTA DE REFUERZO 356 DE 14 MM	0.0048	UND	0.0288
OJALILLO 1	160285	OJALILLO N° 130 DORADO	24.0000	UND	144.0000
HILO 1	040010	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 60 MARRON (29)	0.0030	KG	0.0180
HILO 2	040009	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 40 MARRON (29)	0.0030	KG	0.0180
HILO 3	040007	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 60 BEIGE (18)	0.0300	KG	0.1800
PLANTA 1	020134	PLANTA TR "62" COLORADO MARRON TACO Y CERCO EFECTO SUELA GRUPON	1.0000	PRS	6.0000
PASADOR	160132	PASADOR ENCERADO PLANO N° 120 MORO	2.0000	UND	12.0000
PROTECT CALZADO	030026	PROTECTOR DE CALZADO LASTER	2.0000	UND	12.0000
HANTAG	030021	HAN TAC LASTER	1.0000	UND	6.0000
PAPEL	030009	PAPEL MONO LUCIDO LASTER	1.0000	UND	6.0000
BOLSA	030003	BOLSA PLASTICO LASTER	0.0000	UND	0.0000
CAJA	030002	CAJA CORRUGADO CARTON N° 14 LASTER BOTIN	1.0000	UND	6.0000
ETIQUETAS	030018	ETIQUETAS NORMAS TECNICAS	2.0000	UND	12.0000
CREMA 1	280002	CREMA FONDO CRUST INCOLORO	0.0002	LT	0.0009
LIQUIDO DE ACABADO 1	280004	LIQUIDO ECO CREMANTIQUE LIQ. INCOLORO	0.0076	LT	0.0454
LIQUIDO DE ACABADO 2	280003	LIQUIDO ECO LUSTRAFIX M 20 INCOLORO	0.0161	LT	0.0967

Figura 74. Tarjeta de Producción (Post-Prueba)

Fuente: Elaboración Propia (2019)

MEDICIÓN						
DESCRIPCIÓN	**50**	**100**	**150**	**200**	**250**	**500**
OJALILLO 80	4g	7g	10g	13g	16g	19g
OJALILLO 100	7g	14g	20g	25g	32g	38g
OJALILLO 130	10g	19g	27g	36g	44g	53g

CONTEO DE ACCESORIOS		
PRE	**POST**	**DIFERENCIA**
1.17	0.29	0.88 MINUTOS

Así mismo, se realizó el análisis del Diagrama de Operaciones (DAP) del Pre-test y Post test en donde la diferencia de cada actividad es la siguiente:

Tabla 68. *Resumen DAP de picking*

ACTIVIDAD		PRE TEST	POST TEST	DIFERENCIA
OPERACIÓN		18	16	2
TRANSPORTE		15	13	2
ESPERA		1	1	0
INSPECCIÓN		8	8	0
ALMACENAMIENTO		1	0	1
TOTAL		**43**	**38**	**5**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 75 se visualiza la diferencia de cada actividad en donde la actividad de operación presenta una diferencia de 2, transporte una diferencia de 2, espera e inspección no presentan diferencia y almacenamiento presenta diferencia de 1, el cual significa que la actividad de almacenamiento ya no procede dentro del almacén.

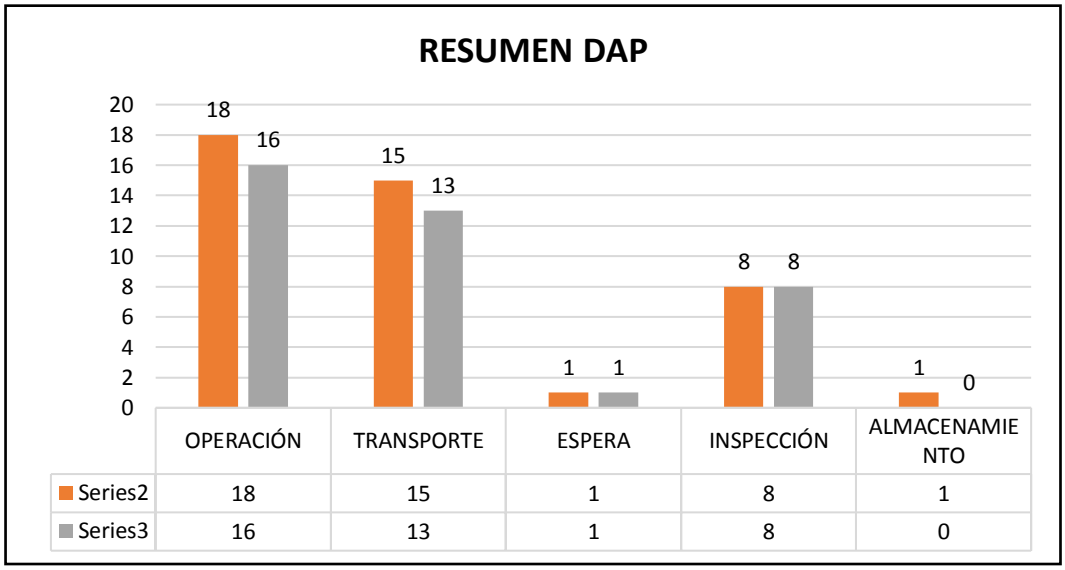


Figura 75. Resumen DAP de picking

Fuente: Elaboración Propia (2019)

***Tabla 69**. DAP picking (Post-tet)*

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PICKING PARA CALZADO

OBJETO	ANÁLISIS DE PICKING DE CALZADO	RESUMEN	ACTIVIDAD	TIEMPO	DISTANCIA	PÁG.	1 de 1
MÉTODO	ACTUAL		OPERACIÓN	15.49	13	OPERARIOS	3
EMPRESA	INDUSTRIAS LASTER S.A.C		TRANSPORTE	2.19	39	INICIA	RECEPCIÓN DE PEDIDO
ACTIVIDAD	ELABORACIÓN DE CALZADO		ESPERA	0.34	9	TERMINA	DEPSACHO
DIAGRAMA	N°1		INSPECCIÓN	6.35	3	ELABORADO	VILCHEZ BENITES JESSICA MARISOL
REGISTRO	PRE TEST		ALMACENAMIENTO	0	0		

ÁREA	OPERACIÓN	N° ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	○	⇨	D	□	▽	TIEMPO (min)	DISTANCIA (mts)	AGREGA VALOR	NO AGREGA VALOR	OBSERVACIÓN
ALMACÉN	RECEPCIÓN DE ORDEN DE PRODUCCIÓN	1	DESCARGA DE LA ORDEN DE PEDIDO POR SISTEMA (GESNET)	●					0.57			X	
		2	ELABORACIÓN DE TARJETA DE PRODUCCIÓN	●					1.08			X	
		3	IMPRESIÓN DE TARJETAS DE PRODUCCIÓN	●					0.16			X	
		4	REVISIÓN DE TARJETAS DE PRODUCCIÓN				●		0.10			X	
		5	IMPRESIÓN DE FORMATO PARA CONSOLIDADO DE RACKS	●					0.16				
		6	ESPERA DEL OPERARIO SOBRE LAS TARJETAS DE PRODUCCIÓN Y FORMATO DE CONS			●			0.34	9		X	
	PREPARACIÓN DE PICKING DE CUERO	7	TRASLADO DE CARRETILLA A LA MESA DE DESPACHO DE CUERO		●				0.11	5		X	
		8	VERIFICACIÓN DE FORMATO DE RACK PARA REQUERIMIENTO DE CUERO				●		0.18			X	
		9	BUSQUEDA EN RACK SEGÚN EL TIPO DE CUERO	●					2.20	1		X	SE REDUJO EL TIEMPO DE BUSQUEDA DE CUERO
		10	RETIRAR LA CANTIDAD REQUERIDA DE CUERO	●					5.00		X		
		11	TRANSPORTE DE LA CARRETILLA CON EL CUERO A LA PUERTA N°2		●				0.10	5		X	
	PREPARACIÓN DE PICKING DE ACCESORIOS	12	RETOMAR PARA CONTINUAR EL PICKING		●				0.11			X	
		13	TRANSPORTE DE JABA CON CORTES A LA ZONA DE DESPACHO DE ACCCESORIOS		●				0.06	2		X	JABA CONTIENE CORTES PARA EL ÁREA DE APARADO
		14	REVISIÓN DE ACCESORIOS SEGÚN TARJETA DE PRODUCCIÓN				●		0.32			X	
		15	BUSQUEDA DE RACK SEGÚN EL TIPO DE ACCESORIO	●					0.80	8		X	
		16	RETIRAR ACCESORIOS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.97		X	X	
		17	CONTAR ACCESORIOS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.29			X	
		18	TRANSPORTE DE JABA CON ACCESORIOS A LA PUERTA N°2		●				0.09	2		X	
	PREPARACIÓN DE PICKING DE PLANTAS	19	RETOMAR PARA CONTINUAR EL PICKING		●				0.23			X	
		20	TRANSPORTE DE JABA CON CORTES A LA ZONA DE DESPACHO DE PLANTAS.		●				0.20	3		X	JABA CONTIENE CORTES PARA EL ÁREA DE ARMADO
		21	REVISIÓN DE SERIADO DE TALLA Y COLOR DE PLANTA SEGÚN TARJETA DE PRO.				●		0.30			X	
		22	BUSQUEDA DE RACK SEGÚN EL TIPO DE PLANTA	●					0.22	4		X	
		23	RETIRAR PLANTAS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					1.01		X	X	
		24	REVISIÓN DE PLANTAS SEGÚN SERIADO				●		1.94			X	
		25	TRANSPORTE DE JABA CON PLANTAS A LA PUERTA N°2		●				0.21	8		X	
	PREPARACIÓN DE PICKING DE CAJAS Y EMBALAJES	26	RETOMAR PARA CONTINUAR EL PICKING		●				0.30			X	
		27	TRASLADO DE CARRETILLA A LA ZONA DE CAJAS Y EMBALAJES		●				0.27	1		X	
		28	REVISIÓN DE CAJAS/EMBALAJES SEGÚN LA TARJETA DE PROD				●		0.31			X	
		29	TRASLADO A PALLET SEGÚN EL TIPO DE CAJA		●				0.25	1		X	
		30	RETIRAR CAJAS SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.83		X		
		31	TRASLADO A PALLET SEGÚN EL TIPO DE EMBALAJE		●				0.09	1		X	
		32	RETIRAR HAN TAC SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.12		X		
		33	RETIRAR PROTECTOR SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.13		X		
		34	RETIRAR PAPEL ENVOLTURA SEGÚN LA CANTIDAD SOLICITADA	●					0.30		X		
		35	REVISIÓN DE CAJAS/EMBALAJES SEGÚN LO SOLICITADO				●		0.20			X	
		36	TRANSPORTE DE CARRETILLA CON CAJA Y EMBALAJES A LA PUERTA N°2		●				0.17	11		X	
	DESPACHO	37	CONFIRMAR PEDIDO COMPLETO	●					1.65			X	
		38	VERIFICACIÓN DEL PEDIDO COMPLETO POR ENCARGADO DE PRODUCCIÓN				●		3.00	3		X	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 69 se realizó el DAP de las operaciones de picking y despacho post-test. Según el modelo 136215, dama botín Colorado señala un resumen de las operaciones desde la recepción de la tarjeta de producción, es así que se evidencia 16 operaciones, en tiempo de 15.49 minutos; 13 actividades de transporte en 2.19 minutos, 1 actividad en espera de 0.34 minutos y 8 actividades de inspección por un tiempo de 6.35 minutos De tal manera, se analizó un total de 24.37 minutos con una distancia de recorrido de 64 m de una tarjeta de producción de 6 pares.

Para la investigación se realizó el análisis de tiempos con 25 datos del mes de febrero de 2019, se consideró solo los días laborables de lunes a sábado (no se consideró los días feriados), para el proceso de picking de tarjeta de producción con el modelo asignado, el cual presenta mayor demanda.

Tabla 70. *Picking mes febrero (Post-tet)*

TIEMPOS DE PICKING -FEBRERO																											
EMPRESA		INDUSTRIAS LASTER					OBJETO		ANÁLISIS DE PICKING				ÁREA			ALMACÉN				MODELO EN ESTUDIO			132615 DAMA BOTIN COLORADO				TIEMPO PROMEDIO
REGISTRO		ACTUAL											MES			FEBRERO											
FECHA		01-feb	02-feb	03-feb	04-feb	05-feb	06-feb	07-feb	08-feb	09-feb	11-feb	12-feb	13-feb	14-feb	15-feb	16-feb	18-feb	19-feb	20-feb	21-feb	22-feb	23-feb	25-feb	26-feb	27-feb	28-feb	
N° DE PEDIDOS POR FECHA		12	16	8	16	4	6	12	6	12	14	8	8	4	10	5	4	16	4	12	4	6	4	6	4	16	
TIEMPO OPERACIÓN		min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	
1	RECEPCIÓN DE ORDEN DE PEDIDO	28.92	38.56	19.28	38.56	9.64	14.46	28.92	14.46	28.92	33.74	19.28	19.28	9.64	24.1	12.05	9.64	38.56	9.64	28.92	9.64	14.46	9.64	14.46	9.64	38.56	20.92
2	PREPARAR PEDIDO DE PICKING	224.88	299.84	149.92	299.84	74.96	112.44	224.88	112.44	224.88	262.36	149.92	149.92	74.96	187.4	93.7	74.96	299.84	74.96	224.88	74.96	112.44	74.96	112.44	74.96	299.84	162.66
3	DESPACHO	55.8	74.4	37.2	74.4	18.6	27.9	55.8	27.9	55.8	65.1	37.2	37.2	18.6	46.5	23.25	18.6	74.4	18.6	55.8	18.6	27.9	18.6	27.9	18.6	74.4	40.36
4	DISTRIBUCIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL		309.6	412.8	206.4	412.8	103.2	154.8	309.6	154.8	309.6	361.2	206.4	206.4	103.2	258	129	103.2	412.8	103.2	309.6	103.2	154.8	103.2	154.8	103.2	412.8	215.33

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 70, se muestra 4 actividades que forman parte del proceso de picking para producción de calzado, se observaron 25 datos en el mes de marzo. El tiempo promedio para terminar dichas actividades es de 215.33 minutos, con un total de 105 pedidos.

Tabla 71. *Picking mes marzo (Post-tet)*

TIEMPOS DE PICKING - MARZO																											
EMPRESA	INDUSTRIAS LASTER					OBJETO		ANÁLISIS DE PICKING				ÁREA			ALMACÉN				MODELO EN ESTUDIO			132615 DAMA BOTIN COLORADO				TIEMPO PROMEDIO
REGISTRO	ACTUAL											MES			MARZO											
FECHA	01-mar	02-mar	04-mar	05-mar	06-mar	07-mar	08-mar	09-mar	11-mar	12-mar	13-mar	14-mar	15-mar	16-mar	18-mar	19-mar	20-mar	21-mar	22-mar	25-mar	26-mar	27-mar	28-mar	29-mar	30-mar	
N° DE PEDIDOS POR FECHA	2	2	6	2	2	2	4	2	6	2	4	4	6	6	2	6	6	6	5	4	4	4	6	6	6	
TIEMPO OPERACIÓN	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	
1 RECEPCIÓN DE ORDEN DE PEDIDO	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.34
2 PREPARAR PEDIDO DE PICKING	37.48	37.48	112.44	37.48	37.48	37.48	74.96	37.48	112.44	37.48	74.96	74.96	112.44	112.44	37.48	112.44	112.44	112.44	93.7	74.96	74.96	74.96	112.44	112.44	112.44	75.68
3 DESPACHO	9.3	9.3	27.9	9.3	9.3	9.3	18.6	9.3	27.9	9.3	18.6	18.6	27.9	27.9	9.3	27.9	27.9	27.9	23.25	18.6	18.6	18.6	27.9	27.9	27.9	18.78
4 DISTRIBUCIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL	49.12	49.12	142.7	49.12	49.12	49.12	95.9	49.12	142.7	49.12	95.9	95.9	142.7	142.7	49.12	142.7	142.7	142.7	119.3	95.9	95.9	95.9	142.7	142.7	142.7	**96.71**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Para el mes de abril del 2019, se consideró 25 días con días laborables de lunes a sábado, en la tabla 71 se observa que los números de pedidos por fecha varia por tal motivo se procede a sacar el tiempo por minutos por cada pedido y por día.

Tabla 72. *Picking mes abril (Post-tet)*

TIEMPOS DE PICKING - ABRIL																											
EMPRESA	INDUSTRIAS LASTER					OBJETO		ANÁLISIS DE PICKING				ÁREA			ALMACÉN				MODELO EN ESTUDIO			132615 DAMA BOTIN COLORADO				TIEMPO PROMEDIO
REGISTRO	ACTUAL											MES			ABRIL											
FECHA	01-abr	02-abr	03-abr	04-abr	05-abr	06-abr	08-abr	09-abr	10-abr	11-abr	12-abr	13-abr	15-abr	16-abr	17-abr	20-abr	22-abr	23-abr	24-abr	25-abr	26-abr	27-abr	28-abr	29-abr	30-abr	
N° DE PEDIDOS POR FECHA	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	
TIEMPO OPERACIÓN	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	min	
1 RECEPCIÓN DE ORDEN DE PEDIDO	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	69.27
2 PREPARAR PEDIDO DE PICKING	37.48	37.48	18.74	37.48	37.48	37.48	18.74	37.48	37.48	37.48	18.74	18.74	18.74	18.74	37.48	18.74	37.48	18.74	18.74	18.74	18.74	18.74	18.74	18.74	37.48	25.95
3 DESPACHO	9.3	9.3	4.65	9.3	9.3	9.3	4.65	9.3	9.3	9.3	4.65	4.65	4.65	4.65	9.3	4.65	9.3	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	9.3	6.44
4 DISTRIBUCIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL	49.12	49.12	25.73	49.12	49.12	49.12	25.73	49.12	49.12	49.12	25.73	25.73	25.73	25.73	49.12	25.73	49.12	25.73	25.73	25.73	25.73	25.73	25.73	25.73	49.12	**91.31**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

De igual manera, 4 actividades que forman parte del proceso de picking de producción de calzado, se observaron 25 datos en el mes de abril. El tiempo promedio para terminar dichas actividades es de 91.31 minutos con un total de 36 pedidos.

Tabla 73. *Cálculo de tiempo estándar de picking*

PICKING DE CALZADO INDUSTRIAS LASTER S.A.C													
EMPRESA		INDUSTRIAS LASTER	OBJETO		ANÁLISIS DE PICKING		ÁREA		ALMACÉN		MODELO EN ESTUDIO	PICKING DE CALZADO	
MÉTODO		POST-TEST					MES		FEB.-ABRIL				
N°	ACTIVIDAD	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		TOTAL SUPLEMENTO	TIEMPO ESTANDAR	
			H	E	CD	CS			NP	F			
1	RECEPCIÓN DE ORDEN DE PEDIDO	30.84	0.06	0.00	0.02	0.01	1.00	30.84	0.02	0.00	0.02	31.5	
2	PREPARAR PEDIDO DE PICKING	88.10	0.03	0.02	0.02	0.00	1.05	92.50	0.06	0.12	0.18	112.8	
3	DESPACHO	21.86	0.06	0.00	0.02	0.01	1.07	23.39	0.05	0.10	0.15	27.5	
4	DISTRIBUCIÓN	0.00	0.06	0.00	0.02	0.00	1.01	0.00	0.06	0.15	0.21	0.0	
TOTAL		**156.06**	**0.21**	**0.02**	**0.08**	**0.02**	**4.13**	**146.73**	**0.19**	**0.37**	**0.56**	**171.80**	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 73, cálculo del tiempo estándar del proceso de picking de productos cosméticos, el tiempo estándar para atender un pedido es de 171.80 minutos. Donde H es habilidad, E es esfuerzo, CD es condición, CS es consistencia, NP es necesidades personales y F es fatiga.

Tabla 74. *Cálculo de capacidad isntalada*

CÁLCULO DE CAPACIDAD INSTALADA (POST TEST)			
NÚMERO DE TRABAJADORES (6 DÍAS/SEMANA)	**HORAS DE TRABAJO (MIN)**	**TIEMPO ESTÁNDAR (MIN)**	**CAPACIDAD INSTALADA O TEÓRICA DE PEDIDOS**
3	600	178.80	**10**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 734 se observa que teóricamente se pueden preparar 10 pedidos en un día. Después del cálculo de la capacidad instalada, se procede a calcular la cantidad de pedidos que verdaderamente se van a preparar por día, usando la siguiente la fórmula:

Tabla 75. *Cantidad de pedidos programados por día*

CANTIDAD DE PEDIDOS PROGRAMADOS POR DÍA		
CAPACIDAD INSTALADA O TEÓRICA	**FACTOR DE VALORACIÓN**	**PEDIDOS PROGRAMADOS**
10	85%	**9**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 75, se observa el cálculo de los pedidos programados al día. Por último, con los datos obtenidos se puede estimar la productividad.

Análisis de Resultado.

En la comparación de datos, obtenemos los datos históricos antes de la implementación que es el mes de, nayo y junio, seguido con los meses después de la implementación que es setiembre y octubre en Capacidad instalada.

Tabla 76. *Capacidad Instalada (Antes-Después)*

MES	PEDIDOS	PROMEDIO	PFOGRAMADA	ÍNDICE
SEPTIEMBRE	275	13	12	83%
OCTUBRE				
NOVIEMBRE				
FEBRERO	358	10	9	91%
MARZO				
ABRIL				

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Análisis de Resultados

Productividad Post - Test

Para la realización de este proyecto se debe medir como se encuentra actualmente las dimensiones de la Variable Dependiente, en primer lugar se analizará la eficacia del almacén después de la implementación de la mejora.

Esta eficacia viene dada por el porcentaje de despachos completos que se atienden en relación con el total de pedidos.

Tabla 77. *Productividad febrero (Post-test)*

PRODUCTIVIDAD FEBRERO 2019							
EMPRESA	INDUSTRIAS LASTER S.A.C			MÉTODO	POST-TEST		
ELABORADO	VILCHEZ BENITES JESSICA MARISOL			ÁREA	ALMACÉN		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA		
EFICIENCIA	DE ACUERDO AL TIEMPO DE ATENCIÓN Y EL TIEMPO PLANEADO DE ATENCIÓN		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{Tiempo\ real\ de\ atención\ de\ pedido}{Tiempo\ planeado\ de\ atención\ de\ pedido} x100$		
EFICACIA	DE ACUERDO AL NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS ATENTIDOS Y NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS PROGRAMADOS		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{Cantidad\ de\ orden\ de\ pedido\ atendidos}{Cantidad\ total\ de\ orden\ de\ pedido\ programados} x100$		
PRODUCTIVIDAD	PRODUCTIVIDAD INICIAL		OBSERVACIÓN	CRONOMETRO - FICHA DE REGISTRO	PRODUCTIVIDAD=EFICIENCIA X EFICACIA		
FECHA	TIEMPO PROGRAMADO DE ATENCIÓN (MIN)	TIEMPO REAL DE ATENCIÓN (MIN)	No. PEDIDOS PROGRAMADOS	No.PEDIDOS ATENDIDOS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01-feb	219.33	217.24	9	9	99%	100%	99.05%
02-feb	219.33	188.70	9	7	86%	78%	66.92%
03-feb	219.33	186.20	9	8	85%	89%	75.46%
04-feb	219.33	216.00	9	9	98%	100%	98.48%
05-feb	219.33	206.01	9	7	94%	78%	73.05%
06-feb	219.33	183.85	9	8	84%	89%	74.51%
07-feb	219.33	217.12	9	9	99%	100%	98.99%
08-feb	219.33	217.06	9	9	99%	100%	98.97%
09-feb	219.33	204.56	9	8	93%	89%	82.90%
11-feb	219.33	190.51	9	8	87%	89%	77.21%
12-feb	219.33	205.09	9	8	94%	89%	83.12%
13-feb	219.33	203.41	9	8	93%	89%	82.44%
14-feb	219.33	206.22	9	8	94%	89%	83.58%
15-feb	219.33	214.90	9	9	98%	100%	97.98%
16-feb	219.33	203.39	9	8	93%	89%	82.43%
18-feb	219.33	218.11	9	9	99%	100%	99.44%
19-feb	219.33	200.38	9	8	91%	89%	81.21%
20-feb	219.33	202.01	9	8	92%	89%	81.87%
21-feb	219.33	190.99	9	7	87%	78%	67.73%
22-feb	219.33	219.22	9	9	100%	100%	99.95%
23-feb	219.33	178.98	9	8	82%	89%	72.54%
25-feb	219.33	218.64	9	9	100%	100%	99.69%
26-feb	219.33	217.00	9	8	99%	89%	87.94%
27-feb	219.33	191.69	9	7	87%	78%	67.98%
28-feb	219.33	218.62	9	9	100%	100%	99.68%
PROMEDIO					93.30%	91.11%	85.32%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 78. *Productividad marzo(Post-test)*

PRODUCTIVIDAD MARZO 2019							
EMPRESA	INDUSTRIAS LASTER S.A.C			MÉTODO	POST-TEST		
ELABORADO	VILCHEZ BENITES JESSICA MARISOL			ÁREA	ALMACÉN		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA		
EFICIENCIA	DE ACUERDO AL TIEMPO DE ATENCIÓN Y EL TIEMPO PLANEADO DE ATENCIÓN		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{\text{Tiempo real de atención de pedido}}{\text{Tiempo planeado de atención de pedido}} x100$		
EFICACIA	DE ACUERDO AL NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS ATENTIDOS Y NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS PROGRAMADOS		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{\text{Cantidad de orden de pedido atendidos}}{\text{Cantidad total de orden de pedido programados}} x100$		
PRODUCTIVIDAD	PRODUCTIVIDAD INICIAL		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	PRODUCTIVIDAD=EFICIENCIA X EFICACIA		
FECHA	TIEMPO PROGRAMADO DE ATENCIÓN	TIEMPO REAL DE ATENCIÓN (MIN)	No. PEDIDOS PROGRAMADOS	No.PEDIDOS ATENDIDOS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01-mar	219.33	217.78	9	9	99%	100%	99.29%
02-mar	219.33	218.70	9	9	100%	100%	99.71%
04-mar	219.33	196.00	9	8	89%	89%	79.43%
05-mar	219.33	216.01	9	9	98%	100%	98.49%
06-mar	219.33	199.85	9	8	91%	89%	80.99%
07-mar	219.33	217.12	9	9	99%	100%	98.99%
08-mar	219.33	214.06	9	9	98%	100%	97.60%
09-mar	219.33	218.28	9	9	100%	100%	99.52%
11-mar	219.33	199.51	9	9	91%	100%	90.96%
12-mar	219.33	198.09	9	8	90%	89%	80.28%
13-mar	219.33	217.41	9	9	99%	100%	99.12%
14-mar	219.33	214.22	9	9	98%	100%	97.67%
15-mar	219.33	196.90	9	8	90%	89%	79.80%
16-mar	219.33	203.39	9	8	93%	89%	82.43%
18-mar	219.33	217.11	9	9	99%	100%	98.99%
19-mar	219.33	201.38	9	8	92%	89%	81.61%
20-mar	219.33	197.01	9	8	90%	89%	79.84%
21-mar	219.33	192.99	9	8	88%	89%	78.21%
22-mar	219.33	199.22	9	8	91%	89%	80.74%
25-mar	219.33	197.64	9	8	90%	89%	80.10%
26-mar	219.33	215.00	9	9	98%	100%	98.03%
27-mar	219.33	213.69	9	9	97%	100%	97.43%
28-mar	219.33	217.62	9	9	99%	100%	99.22%
29-mar	219.33	202.09	9	8	92%	89%	81.90%
30-mar	219.33	217.36	9	9	99%	100%	99.10%
PROMEDIO					94.81%	95.11%	90.38%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 79. *Productividad abril (Post-test)*

PRODUCTIVIDAD ABRIL 2019							
EMPRESA	INDUSTRIAS LASTER S.A.C			MÉTODO	POST-TEST		
ELABORADO	VILCHEZ BENITES JESSICA MARISOL			ÁREA	ALMACÉN		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA		
EFICIENCIA	DE ACUERDO AL TIEMPO DE ATENCIÓN Y EL TIEMPO PLANEADO DE ATENCIÓN		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{\text{Tiempo real de atención de pedido}}{\text{Tiempo planeado de atención de pedido}} x100$		
EFICACIA	DE ACUERDO AL NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS ATENTIDOS Y NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS PROGRAMADOS		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	$\frac{\text{Cantidad de orden de pedido atendidos}}{\text{Cantidad total de orden de pedido programados}} x100$		
PRODUCTIVIDAD	PRODUCTIVIDAD INICIAL		OBSERVACIÓN	CRONÓMETRO - FICHA DE REGISTRO	PRODUCTIVIDAD=EFICIENCIA X EFICACIA		
FECHA	TIEMPO PROGRAMADO DE ATENCIÓN	TIEMPO REAL DE ATENCIÓN (MIN)	No. PEDIDOS PROGRAMADOS	No.PEDIDOS ATENDIDOS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
01-abr	219.33	218.78	9	9	100%	100%	99.75%
02-abr	219.33	202.70	9	8	92%	89%	82.15%
03-abr	219.33	219.00	9	9	100%	100%	99.85%
04-abr	219.33	216.01	9	9	98%	100%	98.49%
05-abr	219.33	211.85	9	9	97%	100%	96.59%
06-abr	219.33	215.12	9	9	98%	100%	98.08%
08-abr	219.33	216.06	9	9	99%	100%	98.51%
09-abr	219.33	211.28	9	9	96%	100%	96.33%
10-abr	219.33	214.51	9	9	98%	100%	97.80%
11-abr	219.33	219.09	9	9	100%	100%	99.89%
12-abr	219.33	201.41	9	9	92%	100%	91.83%
13-abr	219.33	216.22	9	9	99%	100%	98.58%
15-abr	219.33	214.90	9	9	98%	100%	97.98%
16-abr	219.33	203.39	9	8	93%	89%	82.43%
17-abr	219.33	207.11	9	8	94%	89%	83.94%
20-abr	219.33	219.38	9	9	100%	100%	100.02%
22-abr	219.33	203.01	9	8	93%	89%	82.27%
23-abr	219.33	212.99	9	9	97%	100%	97.11%
24-abr	219.33	219.22	9	9	100%	100%	99.95%
25-abr	219.33	210.98	9	8	96%	89%	85.50%
26-abr	219.33	215.64	9	9	98%	100%	98.32%
27-abr	219.33	208.01	9	8	95%	89%	84.30%
28-abr	219.33	218.69	9	9	100%	100%	99.71%
29-abr	219.33	219.11	9	9	100%	100%	99.90%
30-abr	219.33	215.64	9	9	98%	100%	98.32%
PROMEDIO					97.21%	97.33%	94.70%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Análisis de productividad Post-test

En el siguiente análisis mostramos la productividad en que se encuentra el área de almacén de la empresa Industrias Laster S.A.C. De con los datos históricos de los meses de febrero, marzo y abril, siendo meses antes de la aplicación de Gestión de Almacenamiento.

En la tabla 80, decimos que la productividad en el almacén de materiales, presenta deficiencia, la cual, esta falta nos causa el incumplimiento de pedidos por parte del cliente, siendo el caso, el área de producción.

Tabla 80. *Resumen de productividad (Post-test)*

MES	PRODUCTIVIDAD
FEBRERO	85.32%
MARZO	90.38%
ABRIL	94.70%
PROMEDIO	90.13%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En el siguiente análisis, verificamos que la productividad se encuentra en un promedio de 88.00%.

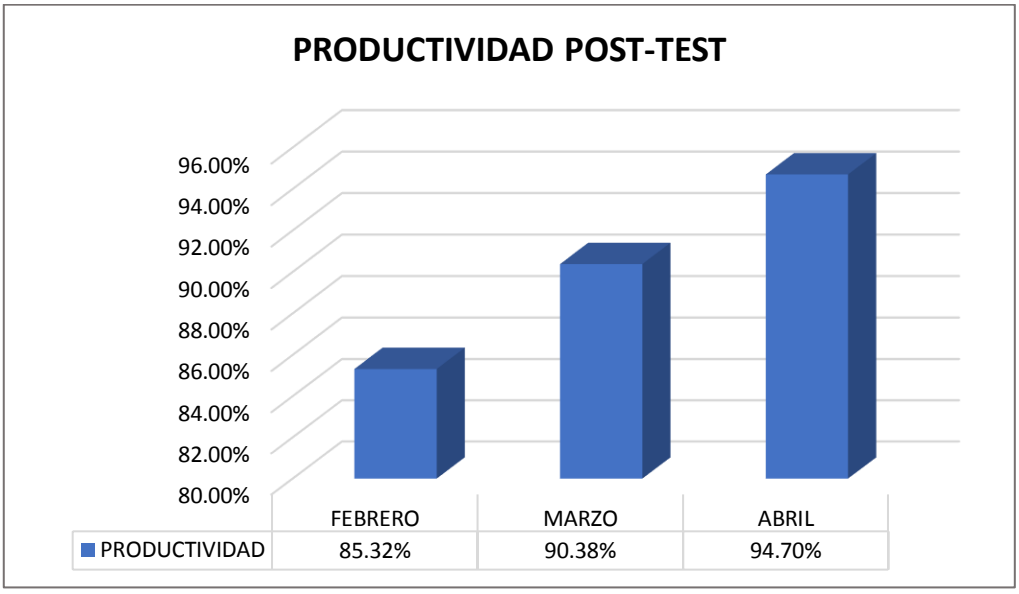


Figura 76. Productividad (Post-test)

Fuente: Elaboración Propia (2019)

2.7.4 Análisis Financiero

El análisis económico financiero será evaluado a través del tiempo para realizar despacho, ya que, al implementar la Gestión de Almacenamiento con exactitud de inventarios y la capacidad de utilización del almacén, los productos estarán mejor distribuidos, por lo que habrá una mayor planificación en el stock de materiales.

Para la aplicación de gestión de almacénes de la empresa Industrias Laster S.A.C se incurren gastos como son:

Tabla 81. *Recursos materiales utilizados*

RECURSOS	CANTIDAD	INVERSIÓN	
		COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Hojas Bond	10	S/12.00	S/120.00
Tinta para impresión	6	S/20.00	S/120.00
Impresiones	3500	S/0.20	S/700.00
Cronómetro	1	S/98.00	S/98.00
Cinta Amarilla	20	S/10.00	S/200.00
Pintura de seguridad	3	S/57.00	S/171.00
Rodillo	2	S/15.00	S/30.00
Cinta Maskintape	16	S/2.00	S/32.00
Tableros	3	S/5.00	S/15.00
Etiquetas 3" x 3.5"	1	S/172.00	S/172.00
Subtotal	**S/1,658.00**		

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 81, se aprecia la inversión total realizada en los requerimientos de materiales, para la aplicación de la herramienta es de S/.1,658.00.

A continuación, se realizará el análisis de los recursos humanos:

Tabla 82. *Recursos de mano de obra utilizados*

CANT.	MANO DE OBRA	CAPACITACIÓN	IMPLEMENT.	TOTAL DE HORAS	COSTO/HORA	INVERSIÓN
1	Encargado de Logística	6	24	24	S/10.00	S/240.00
1	Asistente de Logística	5	32	37	S/5.00	S/185.00
2	Colaborador	5	32	222	S/3.54	S/785.88
Total de Inversión						**S/1,210.88**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 83. *Gasto total de la aplicación de Gestión de Almacén*

DESCRIPCIÓN	VALOR
RECURSOS	S/1,658.00
MANO DE OBRA	S/1,210.88
TOTAL DE INVERSIÓN	**S/2,868.88**

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Para determinar el Beneficio Costo de la Implementación de Gestión de Almacenamiento, se tiene en cuenta los siguientes datos:

Tabla 84. *Análisis beneficio costo de producción de botines*

Precio de Venta:	150.00	Soles/Unidad
Costo de Fabricación:	93.23	Soles/Unidad
Costo de Implementación:	2154.88	Nuevos Soles
Día Laborable:	10	Horas/Día
Mes Laborable:	26	Días/Mes
Año Laborable:	12	Meses/Año

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En seguida, teniendo como datos: El precio de venta, el costo de fabricación, el costo de la implementación, entre otros; se procede a realizar los análisis económicos en base a la diferencia de la productividad y después de la implementación en la línea de producción de Totems de botines del modelo 136215.

Tabla 85. *Análisis Económico Antes y Después*

Análisis Económico Antes y Después		
Productividad Antes	7,680.00	Pares/Mes
productividad Después	8,948.00	Pares/Mes
Productividad Diferencia	1,268.00	Pares/Mes
Por Año	1,800.00	Unid/Año
Venta Anual	270,000.00	Soles/Año
Costo de Fabricación Anual	167,814.00	Soles/Año
Margen de Contribución	102,186.00	Soles/Año

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Finalmente se realiza el análisis costo beneficio para determinar si el proyecto es viable, esto se demostrará con el resultado obtenido de la división del beneficio obtenido en la venta anual sobre los costos de fabricación anual más el costo del proyecto.

Tabla 86. *Análisis económico financiero*

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INVERSIÓN	-S/2,868.88	S/1,268.00	S/1,268.00	S/1,268.00	S/1,268.00	S/1,268.00	S/1,268.00	S/1,268.00	S/1,268.00	S/1,268.00	S/1,268.00	S/1,268.00	S/1,268.00
FLUJO DE CAJA	S/0.00	S/-1,600.88	S/-332.88	S/935.12	S/2,203.12	S/3,471.12	S/4,739.12	S/6,007.12	S/7,275.12	S/8,543.12	S/9,811.12	S/11,079.12	S/12,347.12

Fuente: Elaboración Propia (2019)

De la tabla 86, se realizó el VAN que dio como resultado 30,632.24 nuevos soles y el TIR 78%. Además, se observa que la inversión se recupera al segundo mes, por ello se consideró el análisis a 12 meses.

$$\frac{Beneficio}{Costo} = \frac{Flujo\ total\ de\ los\ ingresos}{Flujo\ total\ de\ lo\ egreso}$$

Si BC > 1 se considera rentable el proyecto

Si BC = 0 debe ser reevaluado y analizado el proyecto

Si BC < 1 es rechazado el proyecto

$$B/C = \frac{270{,}000.00}{167{,}907.23} \qquad B/C = 1.61$$

El resultado del análisis realizado es 1.61, es decir mayor que 1, en consecuencia, la inversión es viable. Además, representa que, por cada sol invertido en el proyecto, la ganancia será de 0.61 soles en la línea de producción de botines del modelo 136215.

En relación al periodo de recuperación de la inversión:

$$C/B = \frac{167{,}907.23}{270{,}000.00} = 0.62$$

Por consiguiente, el resultado es interpretado según el tiempo de recuperación, el cual es por un periodo de 0.62 años x 12 meses= 7.44 meses x 30 días= 224 días.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

Para el análisis comparativo de la investigación se comparó los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de gestión de almacenamiento en la empresa Industrias Laster S.A.C. Primero se compara la productividad, luego la eficiencia y por último la eficacia respecto a la variable dependiente. La siguiente tabla contiene el resumen de la productividad el antes y después de la aplicación de Gestión de Almacenamiento.

Tabla 87. *Productividad (Pre-Post)*

PRODUCTIVIDAD		
DÍAS	**PRE-TEST**	**POST-TEST**
1	55.15%	99.05%
2	81.08%	66.92%
3	53.57%	75.46%
4	56.66%	98.48%
5	64.95%	73.05%
6	35.38%	74.51%
7	87.72%	98.99%
8	51.10%	98.97%
9	65.35%	82.90%
10	53.85%	77.21%
11	92.51%	83.12%
12	53.62%	82.44%
13	96.41%	83.58%
14	90.69%	97.98%
15	63.33%	82.43%
16	89.65%	99.44%
17	82.22%	81.21%
18	82.77%	81.87%
19	58.97%	67.73%
20	90.44%	99.95%
21	44.66%	72.54%
22	56.70%	99.69%
23	80.80%	87.94%
24	58.36%	67.98%
25	47.10%	99.68%
26	71.98%	99.29%
27	90.10%	99.71%
28	62.37%	79.43%
29	75.00%	98.49%
30	75.16%	80.99%
31	63.76%	98.99%
32	82.70%	97.60%
33	74.97%	99.52%
34	91.30%	90.96%
35	85.50%	80.28%
36	60.15%	99.12%
37	85.28%	97.67%
38	69.71%	79.80%
39	52.43%	82.43%
40	62.63%	98.99%
41	60.80%	81.61%
42	99.52%	79.84%
43	74.84%	78.21%

44	53.36%	80.74%
45	60.91%	80.10%
46	57.73%	98.03%
47	63.76%	97.43%
48	90.88%	99.22%
49	67.35%	81.90%
50	99.41%	99.10%
51	71.98%	99.75%
52	90.10%	82.15%
53	62.37%	99.85%
54	75.00%	98.49%
55	75.16%	96.59%
56	63.76%	98.08%
57	82.70%	98.51%
58	74.97%	96.33%
59	91.30%	97.80%
60	85.50%	99.89%
61	60.15%	91.83%
62	85.28%	98.58%
63	69.71%	97.98%
64	52.43%	82.43%
65	62.63%	83.94%
66	60.80%	100.02%
67	99.52%	82.27%
68	74.84%	97.11%
69	53.36%	99.95%
70	60.91%	85.50%
71	57.73%	98.32%
72	63.76%	84.30%
73	90.88%	99.71%
74	67.35%	99.90%
75	99.41%	98.32%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 88. *Comparación de productividad (Pre-Post)*

	ANTES			DESPUÉS		
	Sept.	**Octubre**	**Nov.**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**
EFICIENCIA	90.33%	90.28%	90.53%	93.30%	94.81%	97.21%
EFICACIA	74.67%	81.00%	83.00%	91.11%	95.11%	97.33%
PRODUCTIVIDAD	67.72%	73.26%	75.58%	85.32%	90.38%	94.70%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la tabla 88, se observa que la productividad ha mejorado respecto del antes y después de la aplicación de gestión de almacenamiento.

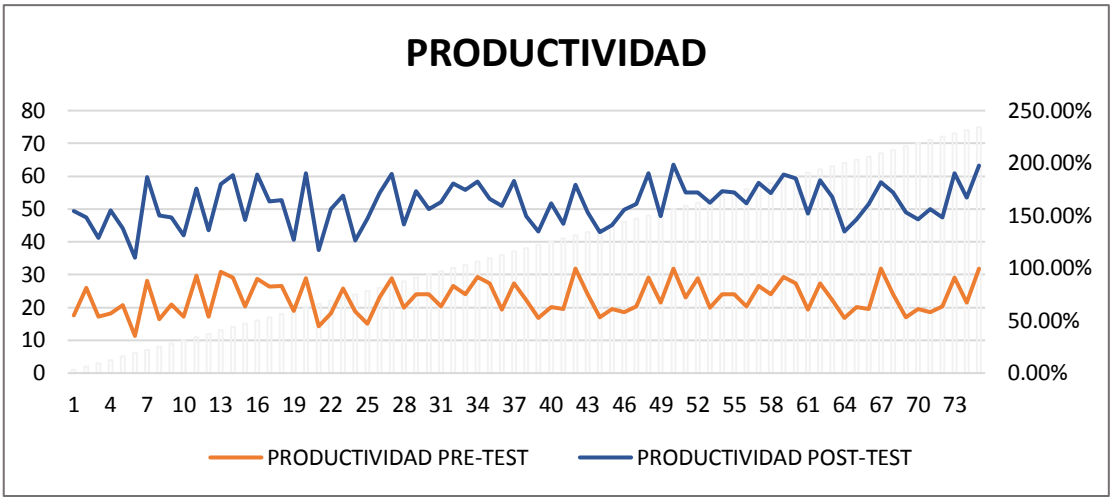


Figura 77. Productividad antes y después

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 77, se observa que la productividad de los meses de febrero, marzo y abril son superiores a los meses de septiembre, octubre y noviembre, lo cual evidencia que la aplicación de Gestión de Almacenamiento mejoró la productividad.

De la misma forma, en la tabla 89 se expondrán los datos que se consiguieron de los resultados de la hipótesis general y el porcentaje de la evaluación, con respecto al incremento de productividad del antes y después de la aplicación. Con el fin de observar si se incrementó la productividad.

Tabla 89. *Procesamiento de datos de productividad*

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRODUCTIVIDAD ANTES	75	100,0%	0	0,0%	75	100,0%
PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	75	100,0%	0	0,0%	75	100,0%

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

Así mismo, se realizó un análisis descriptivo con el uso de histogramas, el cual refleja incremento de productividad antes y después de la aplicación, analizando si se llegó a obtener el incremento de productividad como se había requerido.

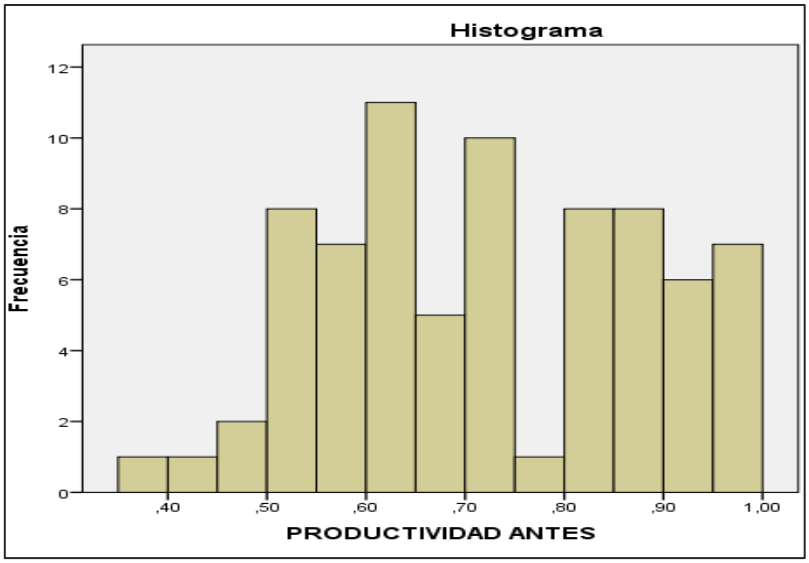


Figura 78. Histograma Pre-Productividad

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

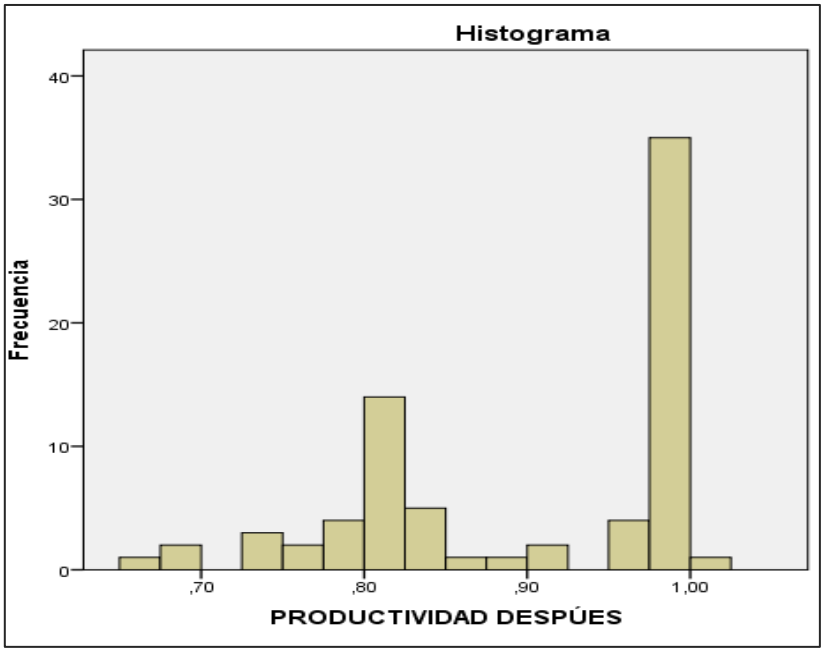


Figura 79. Histograma Post-Productividad

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

Tabla 90. *Incremento de productividad (Pre-Post)*

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
PRODUCTIVIDAD ANTES	Media		,7219	,01823
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,6856	
		Límite superior	,7582	
	Media recortada al 5%		,7225	
	Mediana		,7129	
	Varianza		,025	
	Desviación estándar		,15787	
	Mínimo		,35	
	Máximo		1,00	
	Rango		,65	
	Rango intercuartil		,27	
	Asimetría		,022	,277
	Curtosis		-,959	,548
PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	Media		,9014	,01163
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8782	
		Límite superior	,9245	
	Media recortada al 5%		,9079	
	Mediana		,9711	
	Varianza		,010	
	Desviación estándar		,10075	
	Mínimo		,67	
	Máximo		1,00	
	Rango		,33	
	Rango intercuartil		,17	
	Asimetría		-,585	,277
	Curtosis		-1,022	,548

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

Interpretación: Incremento de productividad

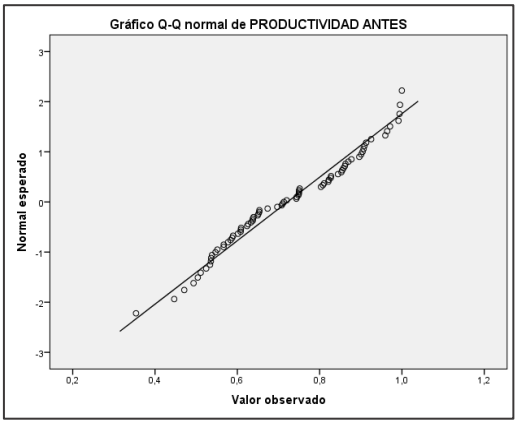


Figura 80. Gráfico Q-Q Productividad A.
Fuente: Elaboración Propia SPSS (2019)

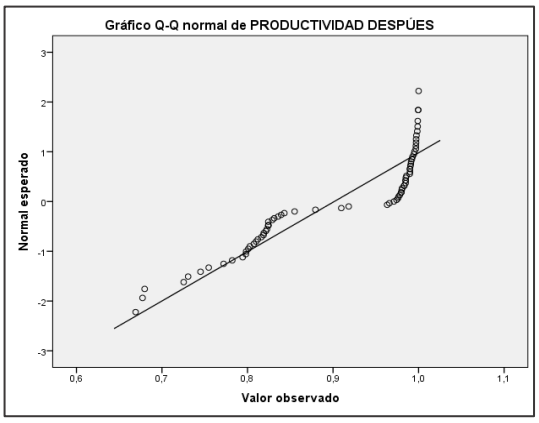


Figura 81. Gráfico Q-Q Productividad D.
Fuente: Elaboración Propia SPSS (2019)

• La media del incremento de productividad que tenía antes de la implementación tiene 0,72 y después de realizar la implementación está teniendo 0,90.

Análisis de la dimensión eficiencia

Después del análisis de la productividad se procede a comparar la eficiencia de los meses de septiembre- noviembre y febrero-abril.

Tabla 91. *Productividad (Pre-Post)*

EFICIENCIA		
DÍAS	**PRE-TEST**	**POST-TEST**
1	94.54%	99.05%
2	97.30%	86.03%
3	91.83%	84.89%
4	97.14%	98.48%
5	97.43%	93.93%
6	70.77%	83.82%
7	95.69%	98.99%
8	87.60%	98.97%
9	98.02%	93.27%
10	92.32%	86.86%
11	92.51%	93.51%
12	91.93%	92.74%
13	96.41%	94.02%
14	90.69%	97.98%
15	75.99%	92.73%
16	97.80%	99.44%
17	98.66%	91.36%
18	90.29%	92.10%
19	70.76%	87.08%
20	98.66%	99.95%
21	89.32%	81.60%
22	97.19%	99.69%
23	96.96%	98.94%
24	77.81%	87.40%
25	70.65%	99.68%
26	86.38%	99.29%
27	98.29%	99.71%
28	74.85%	89.36%
29	90.00%	98.49%
30	90.19%	91.12%
31	85.01%	98.99%
32	82.70%	97.60%
33	89.96%	99.52%
34	99.60%	90.96%
35	85.50%	90.32%
36	90.23%	99.12%
37	102.34%	97.67%
38	83.65%	89.77%
39	89.87%	92.73%
40	83.51%	98.99%
41	91.19%	91.82%
42	99.52%	89.82%
43	89.81%	87.99%

44	91.48%	90.83%
45	91.37%	90.11%
46	86.59%	98.03%
47	95.64%	97.43%
48	99.15%	99.22%
49	80.82%	92.14%
50	99.41%	99.10%
51	94.12%	99.75%
52	97.11%	92.42%
53	95.95%	99.85%
54	93.59%	98.49%
55	94.71%	96.59%
56	85.26%	98.08%
57	82.02%	98.51%
58	91.27%	96.33%
59	78.35%	97.80%
60	98.56%	99.89%
61	99.99%	91.83%
62	75.57%	98.58%
63	78.40%	97.98%
64	81.09%	92.73%
65	99.99%	94.43%
66	99.24%	100.02%
67	86.88%	92.56%
68	94.88%	97.11%
69	94.38%	99.95%
70	87.62%	96.19%
71	93.96%	98.32%
72	74.04%	94.84%
73	92.14%	99.71%
74	99.17%	99.90%
75	95.06%	98.32%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 92. *Eficiencia (Pre-Post)*

TEST	MES	EFICIENCIA
ANTES	Septiembre	90.33%
	Octubre	90.28%
	Noviembre	90.53%
DESPUÉS	Febrero	93.30%
	Marzo	94.81%
	Abril	97.21%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

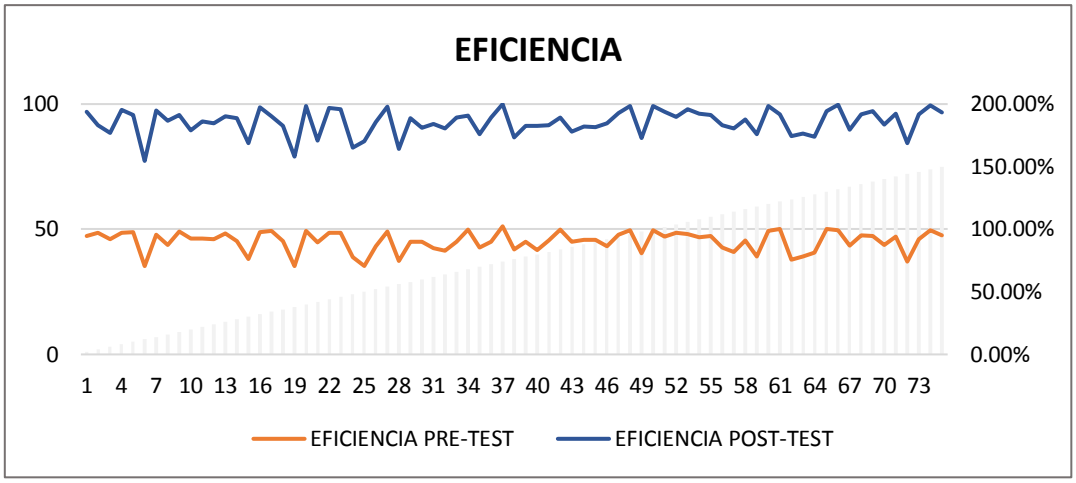


Figura 80. Eficiencia *(Pre-Post)*

Fuente: Elaboración Propia (2019)

En la figura 82, se observa que la eficiencia del mes de septiembre (90.33%), octubre (90.28%) y noviembre (90.53%) ha mejorado respecto a los meses de febrero (93.30%), marzo (94.81%) y abril (97.21%).

De la misma forma, en la tabla 93 se expondrán los datos que se consiguieron de los resultados de la hipótesis general y el porcentaje de la evaluación, con respecto al incremento de eficiencia del antes y después de la aplicación. Con el fin de observar si se incrementó la eficiencia.

Tabla 93. *Procesamiento de datos de eficiencia*

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EFICIENCIA ANTES	75	100,0%	0	0,0%	75	100,0%
EFICIENCIA DESPUÉS	75	100,0%	0	0,0%	75	100,0%

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

Así mismo, se realizó un análisis descriptivo con el uso de histogramas, el cual refleja incremento de eficiencia antes y después de la aplicación, analizando si se llegó a obtener el incremento de eficiencia como se había requerido.

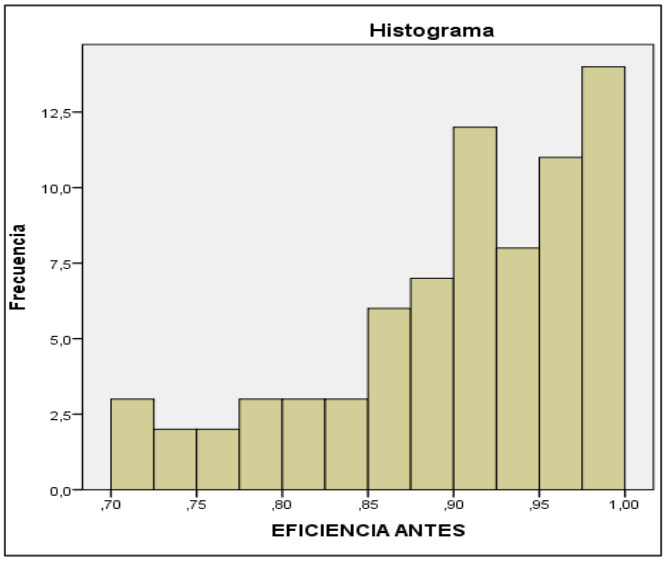


Figura 81. Histograma Pre-Eficiencia

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

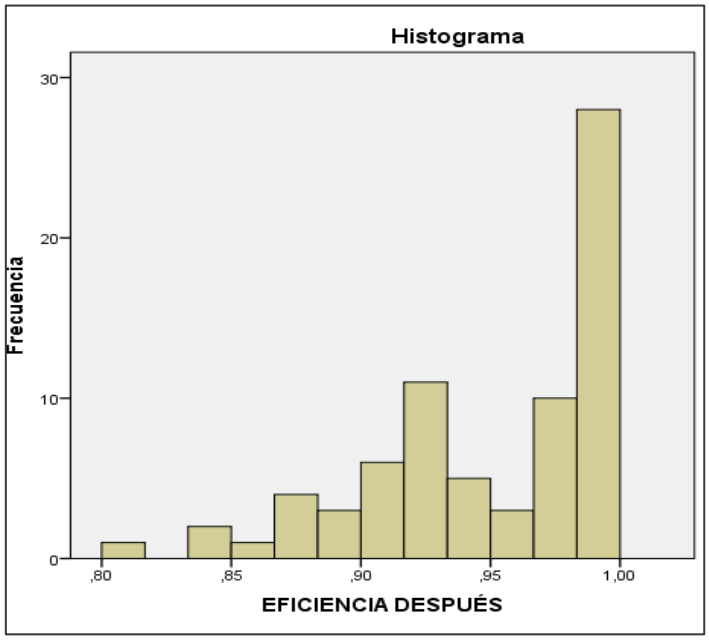


Figura 82. Histograma Post-Eficiencia

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

Tabla 94. *Incremento de eficiencia antes y después*

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
EFICIENCIA ANTES	Media		,9022	,00930
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8837	
		Límite superior	,9207	
	Media recortada al 5%		,9074	
	Mediana		,9165	
	Varianza		,006	
	Desviación estándar		,08003	
	Mínimo		,71	
	Máximo		1,00	
	Rango		,29	
	Rango intercuartil		,12	
	Asimetría		-,878	,279
	Curtosis		-,068	,552
EFICIENCIA DESPUÉS	Media		,9507	,00545
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9398	
		Límite superior	,9616	
	Media recortada al 5%		,9542	
	Mediana		,9727	
	Varianza		,002	
	Desviación estándar		,04691	
	Mínimo		,82	
	Máximo		1,00	
	Rango		,18	
	Rango intercuartil		,07	
	Asimetría		-,855	,279
	Curtosis		-,161	,552

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

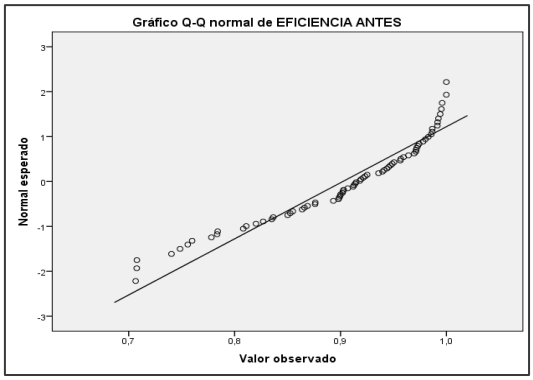


Figura 85. Gráfico Q-Q Eficiencia A.

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

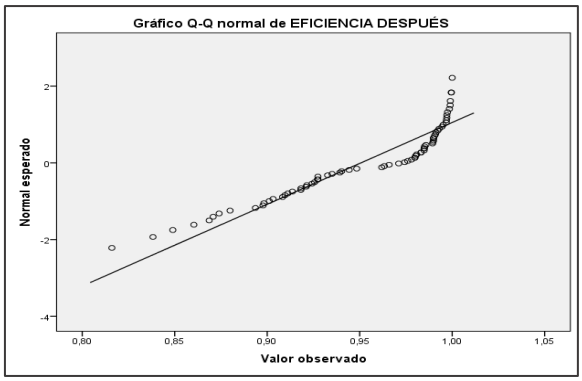


Figura 86. Gráfico Q-Q Eficiencia D.

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

Interpretación: Incremento de eficiencia

- La media del incremento de eficiencia que tenía antes de la implementación tiene 0,91 y después de realizar la implementación está teniendo 0,97.

Análisis de la dimensión eficacia

Para el análisis de la eficacia se considera el promedio de los meses setiembre, octubre y noviembre del año 2018 y los meses de febrero, marzo y abril del año 2019.

Tabla 95. *Eficacia (Pre-Post)*

EFICACIA		
DÍAS	**PRE-TEST**	**POST-TEST**
1	58.33%	100%
2	83.33%	78%
3	58.33%	89%
4	58.33%	100%
5	66.67%	78%
6	50.00%	89%
7	91.67%	100%
8	58.33%	100%
9	66.67%	89%
10	58.33%	89%
11	100.00%	89%
12	58.33%	89%
13	100.00%	89%
14	100.00%	100%
15	83.33%	89%
16	91.67%	100%
17	83.33%	89%
18	91.67%	89%
19	83.33%	78%
20	91.67%	100%
21	50.00%	89%
22	58.33%	100%
23	83.33%	89%
24	75.00%	78%
25	66.67%	100%
26	83.33%	100.00%
27	91.67%	100.00%
28	83.33%	88.89%
29	83.33%	100.00%
30	83.33%	88.89%
31	75.00%	100.00%
32	100.00%	100.00%
33	83.33%	100.00%
34	91.67%	100.00%
35	100.00%	88.89%
36	66.67%	100.00%
37	83.33%	100.00%
38	83.33%	88.89%
39	58.33%	88.89%
40	75.00%	100.00%

41	66.67%	88.89%
42	100.00%	88.89%
43	83.33%	88.89%
44	58.33%	88.89%
45	66.67%	88.89%
46	66.67%	100.00%
47	66.67%	100.00%
48	91.67%	100.00%
49	83.33%	88.89%
50	100.00%	100.00%
51	91.67%	100.0%
52	100.00%	88.9%
53	100.00%	100.0%
54	91.67%	100.0%
55	75.00%	100.0%
56	75.00%	100.0%
57	66.67%	100.0%
58	66.67%	100.0%
59	75.00%	100.0%
60	83.33%	100.0%
61	100.00%	100.0%
62	66.67%	100.0%
63	83.33%	100.0%
64	91.67%	88.9%
65	75.00%	88.9%
66	75.00%	100.0%
67	75.00%	88.9%
68	91.67%	100.0%
69	75.00%	100.0%
70	91.67%	88.9%
71	91.67%	100.0%
72	66.67%	88.9%
73	91.67%	100.0%
74	100.00%	100.0%
75	75.00%	100.0%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Tabla 96. *Eficacia antes y después*

TEST	MES	EFICACIA
ANTES	Septiembre	74.67%
	Octubre	81.00%
	Nov.	83.00%
DESPUÉS	Febrero	91.11%
	Marzo	95.11%
	Abril	97.33%

Fuente: Elaboración Propia (2019)

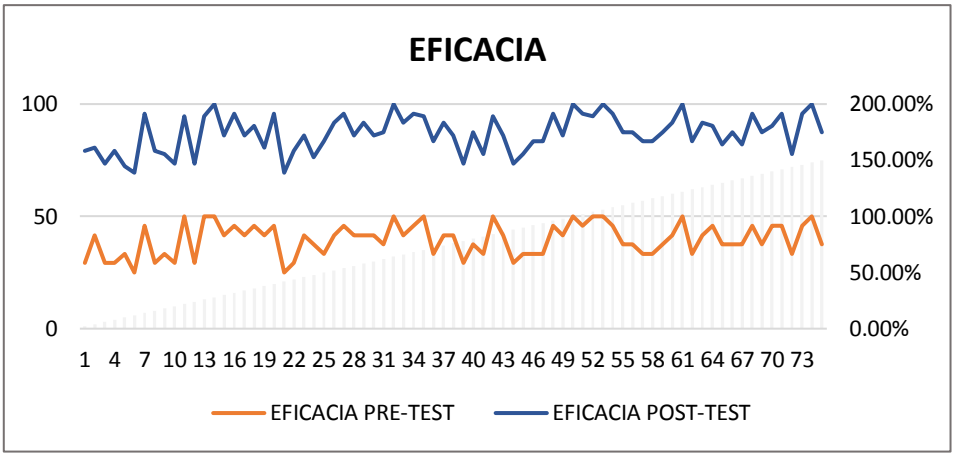


Figura 83. Eficacia *(Pre-Post)*

Fuente: Elaboración Propia (2019)

De la figura 87, se observa que la eficacia de los meses febrero, marzo y abril ha tenido un incremento respecto a los tres meses anteriores evaluados.

De la misma forma, en la tabla 97 se expondrán los datos que se consiguieron de los resultados de la hipótesis general y el porcentaje de la evaluación, con respecto al incremento de eficacia del antes y después de la aplicación. Con el fin de observar si se incrementó la eficacia.

Tabla 97. *Procesamiento de datos de eficacia*

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EFICACIA ANTES	75	100,0%	0	0,0%	75	100,0%
EFICACIA DESPUÉS	75	100,0%	0	0,0%	75	100,0%

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

Así mismo, se realizó un análisis descriptivo con el uso de histogramas, el cual refleja incremento de eficacia antes y después de la aplicación, analizando si se llegó a obtener el incremento de eficacia como se había requerido.

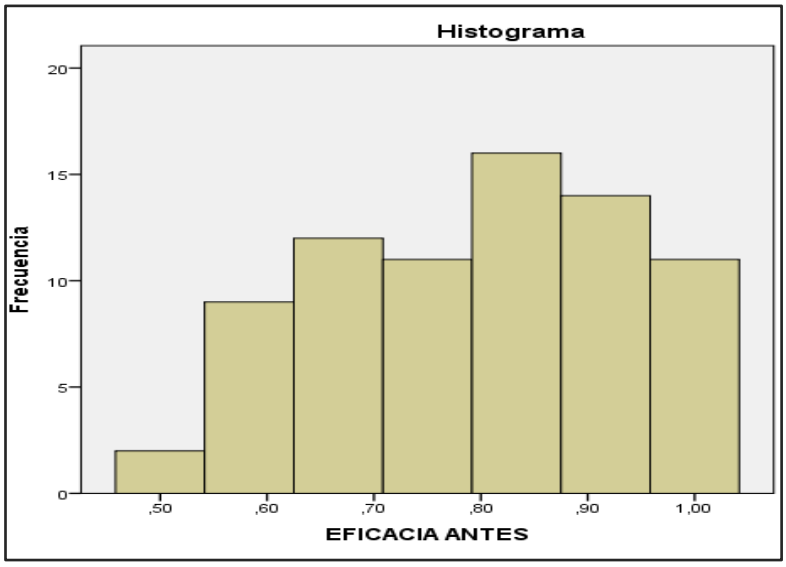


Figura 84. Histograma Pre-Eficacia.

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

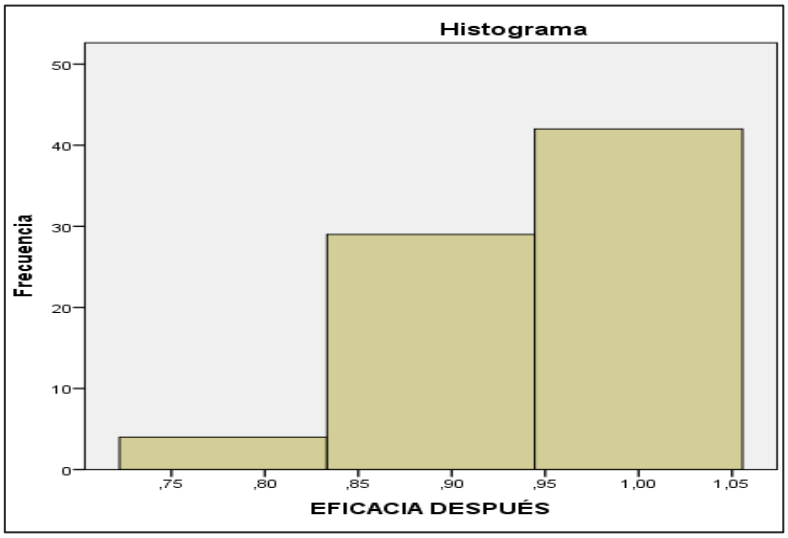


Figura 85. Histograma Post-Eficacia

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

Tabla 98. *Incremento de eficacia (Pre-Post)*

Descriptivos				
			Estadístico	Error estándar
EFICACIA ANTES	Media		,7956	,01639
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,7629	
		Límite superior	,8282	
	Media recortada al 5%		,7985	
	Mediana		,8333	
	Varianza		,020	
	Desviación estándar		,14191	
	Mínimo		,50	
	Máximo		1,00	
	Rango		,50	
	Rango intercuartil		,25	
	Asimetría		-,217	,277
	Curtosis		-,988	,548
EFICACIA DESPUÉS	Media		,9452	,00771
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9298	
		Límite superior	,9606	
	Media recortada al 5%		,9514	
	Mediana		1,0000	
	Varianza		,004	
	Desviación estándar		,06680	
	Mínimo		,78	
	Máximo		1,00	
	Rango		,22	
	Rango intercuartil		,11	
	Asimetría		-,793	,277
	Curtosis		-,320	,548

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

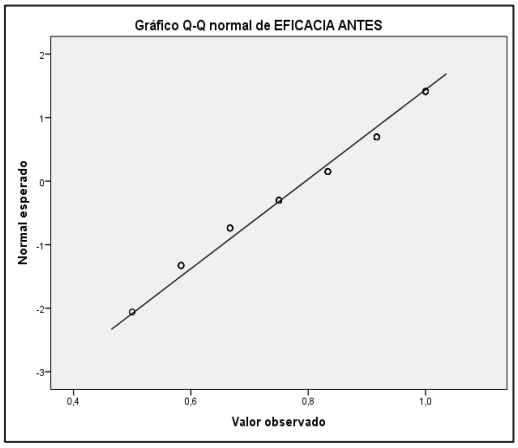


Figura 86. Gráfico Q-Q Eficacia A.
Fuente: Elaboración propia SPSS

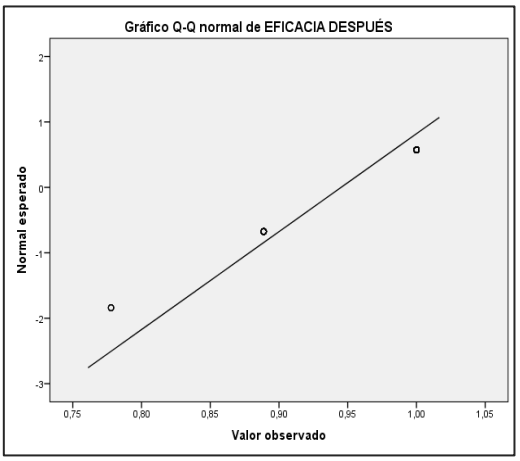


Figura 87. Gráfico Q-Q Eficacia D.
Fuente: Elaboración propia SPSS

Interpretación: Incremento de eficacia

- La media del incremento de eficacia que tenía antes de la implementación tiene 0,83 y después de realizar la implementación está teniendo 0,100.

3.2. Análisis Inferencial

El análisis inferencial busca analizar los resultados de la muestra, de tal manera será necesario hacer un contraste de las hipótesis a través de estadígrafos de comparación de las medias, para así explicar la mejora del proceso, a continuación, en la tabla 99, detallamos las pruebas de hipótesis que existen de acuerdo al tamaño de la muestra.

La hipótesis general considerada en el presente proyecto de investigación es la siguiente:

Tabla 99. *Test para contrastar la normalidad de los datos*

Prueba de normalidad	Corresponde
Son las que contienen datos menor o igual a 30	Prueba de Shapiro–Wilk
Son las que contienen mayor a 30 datos	Prueba de Kolmogórov – Smirnov

Fuente: Elaboración Propia (2019)

3.2.1. Análisis de hipótesis general

H_i: La aplicación de Gestión de Almacenamiento mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Información Industrias Laster S.A.C

H_i: M. Productividad antes < M. Productividad después

Para poder contrastar la hipótesis general, es necesario, primero determinar si los datos que corresponden a las series de la productividad del pre-test y post - test, poseen un comportamiento paramétrico, pero en vista que los datos son mayores a 30, se iniciará al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Kolmogórov – Smirnov.

Si ρvalor ≤ 0.05, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si ρvalor > 0.05, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Regla de decisión:

Considerando la regla de decisión mencionada, se procede con el cálculo de la prueba de normalidad.

Tabla 100. *Prueba de normalidad Kolmogorov - smirnova*

	KOLMOGOROV-SMIRNOVA		
	ESTADÍSTICO	**GL.**	**SIG.**
PRODUCTIVIDAD ANTES	,131	75	,003*
PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	,264	75	,000

Fuente: Elaboración Propia SPSS (2019)

De la Tabla 100, se puede verificar que la significancia de las productividades antes y después tienen un valor menor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que la productividad tienen comportamientos no paramétrico. Dado que lo se quiere es analizar si la productividad ha mejorado, por ello se va a trabajar con la prueba de Wilcoxon.

Tabla 101. *Criterio de elección de estadígrafo de análisis de hipótesis*

ANTES	DESPUÉS	ESTADÍGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	T Student
Paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon
No paramétrico	No paramétrico	Wilcoxon

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Asimismo, si queremos saber si la productividad ha mejorado, se procederá con análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Wilcoxon-Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación de la Gestión de Almacenamiento no mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Industrias Lasterr S.A.C.

Hi: La aplicación de la Gestión de Almacenamiento no mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Industrias Lasterr S.A.C

Regla de decisión:

Ho: $\mu Pa \geq \mu Pd$

Hi: $\mu Pa < \mu Pd$

Donde:

- Pa: Productividad antes de aplicar la Gestión de Almacenamiento

- Pd: Productividad después de aplicar la Gestión de Almacenamiento

Tabla 102. *Contrastación de medias de productividad antes y después*

	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS				
	N	**Media**	**Desviación estándar**	**Mínimo**	**Máximo**
PRODUCTIVIDAD ANTES	75	0.7142	0.15391	0.35	1.00
PRODUCTIVIDAD DESPUÉS	75	0.9014	0.10075	0.67	1.00

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

La tabla 102, muestra que la media de la productividad antes (0.7142) es menor que la media de la productividad después (0.9014), por consiguiente no se cumple Ho: $\mu Pa \geq \mu Pd$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación, por la cual queda demostrado que la aplicación Gestión de Almacenamiento mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Indutrias Laster S.A.C, confirmando así el análisis descriptivo de medias brindado por el mismo estadígrafo en la tabla 91.

Si ρvalor ≤ 0.05, se rechaza la hipótesis nula

Si ρvalor > 0.05, se acepta la hipótesis nula

Tabla 103. *Estadística de prueba Wilcoxon*

	PRODUCTIVIDAD DESPUÉS - PRODUCTIVIDAD ANTES
Z	-6,611b
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

De la tabla 103, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la productividad antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de Gestión de Almacenamiento mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica

La hipótesis específica considerada en el presente proyecto de investigación es la siguiente:

H_i: La aplicación de la Gestión de Almacenamiento mejora la eficiencia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C

H_i: M. Eficiencia antes < M. Eficiencia después

Para poder contrastar la hipótesis específica, es necesario, primero determinar si los datos que corresponden a las series de la eficiencia antes y después, poseen un comportamiento paramétrico, pero en vista que los datos son mayores a 30, se iniciará al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Kolmogórov – Smirnov.

Regla de decisión:

Si ρvalor ≤ 0.05, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si ρvalor > 0.05, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Considerando la regla de decisión mencionada, se procede con el cálculo de la prueba de normalidad.

Tabla 104. *Prueba de normalidad de eficiencia con Kolmogórov – Smirnov*

	PRUEBAS DE NORMALIDAD		
	KOLMOGOROV-SMIRNOV		
	ESTADÍSTICO	GL	SIG.
EFICIENCIA ANTES	0.143	75	0.01
EFICIENCIA DESPUÉS	0.191	75	0.00

Fuente: Elaboración Propia SPSS (2019)

De la tabla 104, se puede observar que los valores de significancia de la eficiencia antes y después, son menores que 0.05, por lo tanto siguiendo la regla de decisión, ambas series siguen un comportamiento no paramétrico. Por ello, se procede a elegir del estadígrafo adecuado según el comportamiento de la serie de datos. Según la tabla, el estadígrafo de Wilcoxon, es el indicado para datos de comportamiento no paramétrico.

Contrastación de la primera hipótesis específica.

Ho: La aplicación de la Gestión de Almacenamiento no mejora la eficiencia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C.

Hi: La aplicación de la Gestión de Almacenamiento no mejora la eficiencia en el área de materias primeras de la empresa Industrias Laster S.A.C

Regla de decisión:

Ho: $\mu Ea \geq \mu Ed$

Hi: $\mu Ea < \mu Ed$

Dónde:

-Ea: Eficiencia antes de aplicar la Gestión de almacenamiento

- Ed-test: Eficiencia después de aplicar la Gestión de almacenamiento

Tabla 105. *Análisis descriptivo de la eficiencia con estadígrafo de Wilcoxon*

	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS				
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA ANTES	75	0.9022	0.8003	0.71	1.00
EFICIENCIA DESPUÉS	75	0.9504	0.4665	0.82	1.00

Fuente: Elaboración Propia SPSS (2019)

De la tabla 105, se puede observar que la media de la eficiencia antes (0.9022) es menor que la media de la eficiencia después (0.9504), por lo tanto, no se cumple que:

$$Ho: \mu Ea \geq \mu Ed,$$

De tal manera se rechaza así la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación; de que, la aplicación Gestión de almacenamiento mejora la eficiencia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C, con el fin de confirmar el rechazo de la hipótesis nula, se va a realizar el análisis de significancia mediante la prueba de Wilcoxon de acuerdo al criterio de decisión.

Prueba de Wilcoxon

Regla de decisión:

Si ρvalor ≤ 0.05, se rechaza la hipótesis nula

Si ρvalor > 0.05, se acepta la hipótesis nula

Tabla 106. *Prueba de Wilcoxon para análisis de significancia de datos de eficiencia*

	EFICIENCIA DESPUÉS - EFICIENCIA ANTES
Z	-4,445b
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración Propia SPSS

Asimismo, como muestra la tabla, el valor de la significancia mediante el estadígrafo de Wilcoxon nos da un valor de 0.000, entonces se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación, que la aplicación la Gestión de almacenamiento mejora la eficiencia en el área de materias primas la empresa Industrias Laster S.A.C, confirmando así el análisis descriptivo de medias brindado por el mismo estadígrafo.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

La hipótesis específica considerada en el presente proyecto de investigación es la siguiente:

H_i: La aplicación de la Gestión de Almacenamiento mejora la eficacia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C.

H_i: M.Eficacia antes < M.Eficacia después

Para poder contrastar la hipótesis específica, es necesario, primero determinar si los datos que corresponden a las series de la eficacia del antes y después, poseen un comportamiento paramétrico, pero en vista que los datos son mayores a 30, se iniciará al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Kolmogorov - Smirnova.

Regla de decisión:

Si ρvalor ≤ 0.05, el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si ρvalor > 0.05, el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Considerando la regla de decisión mencionada, se procede con el cálculo de la prueba de normalidad.

Tabla 107 *Prueba de normalidad de eficacia con Kolmogorov – Smirnov.*

	PRUEBAS DE NORMALIDAD		
	KOLMOGOROV-SMIRNOV[A]		
	ESTADÍSTICO	GL	SIG.
EFICACIA ANTES	0.152	75	0.00
EFICACIA DESPUÉS	0.354	75	0.00

Fuente: Elaboración propia SPSS (2019)

De la tabla 107, se puede verificar que la significancia de las productividades antes y después tienen un valor menor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que la productividad tienen comportamientos no paramétrico. Dado que lo se quiere es analizar si la productividad ha mejorado, por ello se va a trabajar con la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis específica.

Ho: La aplicación de la Gestión de Almacenamiento no mejora la eficacia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C

Hi: La aplicación de la Gestión de Almacenamiento mejora la eficacia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C

Regla de decisión:

Ho: $\mu Efa \geq \mu Efd$
Hi: $\mu Efa < \mu Efd$

Donde:

-Efa: Eficacia antes de aplicar la Gestión de Almacenamiento

- Efd: Eficacia después de aplicar la Gestión de Almacenamiento

Tabla 108. *Análisis descriptivo de la eficacia con estadígrafo de Wilcoxon*

	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS				
	N	**Media**	**Desviación estándar**	**Mínimo**	**Máximo**
EFICACIA ANTES	75	0.7956	0.14191	0.50	1.00
EFICACIA DESPUÉS	75	0.9452	0.6680	0.78	1.00

Fuente: Elaboración Propia SPSS (2019)

De la tabla 108, se puede observar que la media de la eficacia antes (0.7956) es menor que la media de la eficacia después (0.9452), por lo tanto, no se cumple que:

$$Ho: \mu Efa \geq \mu\ Efd,$$

Rechazándose así la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación; de que, la aplicación de la Gestión de almacenamiento mejora la eficacia en la empresa Industrias Laster S.A.C, con el fin de confirmar el rechazo de la hipótesis nula, se va a realizar el análisis de significancia mediante la prueba de Wilcoxon de acuerdo al criterio de decisión.

Prueba de Wilcoxon

Regla de decisión:

Si $\rho valor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula
Si $\rho valor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 109. *Prueba de Wilcoxon para análisis de significancia de datos de eficacia*

Estadísticos de prueba[a]

	EFICACIA DESPUÉS – EFICACIA ANTES
Z	-6.218
Sig. Asintótica (bilateral)	0.000

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Asimismo, como muestra la tabla 109, el valor de la significancia mediante el estadígrafo de Wilcoxon nos da un valor de 0.000, entonces se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación, que la aplicación de la Gestión de Almacenamiento mejora la eficacia en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C, confirmando así el análisis descriptivo de medias brindado por el mismo estadígrafo

IV. DISCUSIÓN

En concordancia con los resultados de los trabajos previos encontrados y comparando los mismos, señalamos que:

En la presente investigación, con respecto a los resultados alcanzados de la Hipótesis General, se logró determinar que la Aplicación de Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C, Lima-2019, con un incremento de 0.1872 en la productividad y grado de significancia de 0.000, por lo que rechaza la hipótesis nula. Dicha mejora es respaldada por el investigador Quispe, Cleyver (2018) en su tesis "Aplicación de la Gestión de almacén para incrementar la productividad del almacén de materia prima de la empresa Santiplast" señala que al aplicar la Gestión de Almacén, logró aumentar su productividad en 0.60, el cuál aportó un adecuado control en el área de almacén mediante la procesos de recepción, almacenaje y despacho, con el fin de atender las ordenes de pedido en el tiempo estimado.

Los resultados logrados, además concuerdan con la investigación del autor Medina, Jonathan (2017), de sus "Aplicación de la gestión de inventarios del almacén para mejorar la productividad de la empresa VEND S.A.C." precisa que su productividad incrementó en un 0.029, utilizando herramientas de control de inventarios, basado en rotura de stock y exactitud de inventarios.

Así mismo, según los datos obtenidos en la Hipótesis Específica de eficiencia, se determinó que la Aplicación de Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C, Lima-2019, con un aumento de 0.0482 y un nivel de significancia de 0.000 por lo que rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna. De los antecedentes presentados, el autor Allcca, Javier (2018) expone en su tesis "Aplicación de Gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa SGCE", con un incremento en la eficiencia de 0.3183 a 0.8963, aumentando en 0.578, contribuyendo a que los pedidos sean atendidos a través de una distribución adecuada, métodos sobre control de inventarios y óptimo procedimientos en las actividades.

Finalmente, con el resultado de la Hipótesis Específica de eficacia, se determinó que la Aplicación de Gestión de Almacenes mejora la productividad en el área de materias primas de la empresa Industrias Laster S.A.C, Lima-2019, con un incremento de 0.1496 y con un grado de significancia de 0.000 por lo que rechaza la hipótesis nula. De los antecedentes presentados, el autor Villegas, Juan (2018), en su tesis " Aplicación de la Gestión de almacén

para la mejora de la productividad en el almacén de la empresa YOBEL SCM S.A.C en el turno noche, Lurín, 2018". Señala que al aplicar la gestión de almacén, obtuvo una mediana en la eficacia de 0.7657 a 0.9757, aumentando en 0.21, de tal manera se optimizó el control de stock, el ordenamiento del almacén y la reducción de tiempo en el despacho de los productos.

Para consolidar dicha hipótesis, el autor Quispe, Cleyver (2018) en su tesis "Aplicación de la Gestión de almacén para incrementar la productividad del almacén de materia prima de la empresa Santiplast" señala que al aplicar la Gestión de Almacén, logró aumentar la eficacia en 0.61. Logrando sustentar la semejanza de la implementación, con el uso de herramientas garantizando el control adecuado del área de almacén.

V. CONCLUSIONES

Despúes de aplicar las herramientas de Gestión de Almacenamiento en la empresa Industrias Laster S.A.C, se observaron cambios en el área de almacén de materias primas, debido al adecuado control de inventarios utilizando la herramienta de exactitud de inventario, capacidad de utilización del almacén para un mejor ordenamiento y distribución, finalmente el cumplimiento de las órdenes de producción en el proceso de picking, por esa razón, el personal cumple con sus funciones oportunamente, mejorando los logros en la empresa en estudio.

Primera: Para la presente investigación, la primera conclusión se determinó en base al objetivo general, ya que la secuencia de procesos desarrollada en el área de almacén de materias primas, cumplian con un desempeño en la productividad inicial de 0.7142 y al aplicar las herramientas de Gestión de Almacénes incrementó en 0.9014 la productividad, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. El resultado final nos indica, que actualmente se está cumpliendo con la meta y se está utilizando menos recursos, llegando generar ahorro a la empresa.

Segunda: Para la presente investigación, se determinó que la secuencia de procesos desarrollada en el área de almacén de materias primas, cumplian con un desempeño en la eficiencia inicial de 0.9022 y al aplicar las herramientas de Gestión de Almacénes incrementó en 0.9504. El resultado nos indica una eficiencia de 0.0482 de mejora, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Actualmente se está cumpliendo con la programación requerida de atención para las órdenes de producción por día debido al ordenamiento de ubicaciones en el área de almacén.

Tercera: Para la presente investigación, se determinó que la secuencia de procesos desarrollada en el área de almacén de materias primas, cumplian con un desempeño en la eficacia inicial de 0.7956 y al aplicar las herramientas de Gestión de Almacénes incrementó en 0.9452. El resultado nos indica 0.1496 de mejora en la eficacia por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Al obtener dicho resultado, el área que se analizó sigue efectuando sus objetivos y se incrementó la confiabilidad en el inventario.

VI. RECOMENDACIONES

La aplicación de las herramientas de Gestión de Almacénes en el área de almacén de materias prima, permitieron conseguir efectos propicios de mejora en los procesos, obteniendo mejoras en su productividad.

Primera: Para la presente investigación, se recomienda seguir con la obtención de datos y comparación de resultados obtenidos mediante los indicadores de eficiencia y eficacia, así mismo seguir mejorando con la Gestión de almacenamiento a través del análisis de exactitud de inventario para tener mayor control de los materiales y abastecimiento de las mismas optimizando la productividad en la empresa.

Segunda: En seguida, con respecto a la eficiencia se recomienda seguir aplicando la mejora en relación a la recepción, almacenamiento y despacho, utilizando las herramientas de exactitud de inventario a nivel de cada uno de las materias primas para tener mayor control de ellos, además de un adecuado abastecimiento u otra características predominantes sobre las demás; el cálculo de utilización de capacidad del área para obtener una mejor distribución, mayor aprovechamiento y orden en la empresa, garantizando la entrega de los pedidos a tiempo para el logro de objetivos en el área de almacén.

Tercera: Referente, a la eficacia se recomienda implementar un programa de incentivos al personal para motivarlos a que cumplan con el objetivo planteado con respecto a las unidades planeadas y seguir brindando capacitaciones respecto a Gestión de almacenamiento a los nuevos colaboradores que vayan a ingresar al proceso, para dar seguimiento y retroalimentar los objetivos requeridos.

REFERENCIAS

ALLCCA, Javier. Gestión de almacén para mejorar la productividad en el área almacén de la empresa SGSE S.AC, Lima-2018. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César. 2018, 173pp. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/ UCV/34253//Allcca_EJH.pdf?sequence=4&isAllowed=y

BLANCO, Angélica. Diseño de propuesta de distribución del almacén para mejorar la gestión de inventarios de la empresa repuestos el palenque S.A.S. Tesis (Ingeniería Industrial). Bolivia: Universidad Pontificia Bolivariana. 2016, 163 pp. Disponible en: http://biblioteca.upbbga.edu.co/docs/digital_31412.pdf

BARRAGÁN, Juan y BEJARANO, Juan. Diseño del sistema de almacenamiento y manejo de producto terminado en la fábrica de calzado Rómulo. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Santiago Cali: Universidad de San Buenaventura, 2013, pp.126.Disponible en: https://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2203/1/Dise%C3%B1o_Almacenamiento_Fabrica_Calzado_Romulo_Barragan_2014.pdf

BARRETO Lara, David. Modelos de control de inventarios para la reducción de costos de repuestos de mantenimiento en taladros de perforación Offshore en la provincia de Tumbes. Tesis (Maestría en Gerencia e Ingeniería de Mantenimiento). Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, 2015, pp.172. Disponible en: http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/2533/1/barreto_ld.pdf

BALLAU, R. (2004). Logística, administración de la cadena de suministro. Quinta edición. México: Pearson.

BECERRA, Claudia y ESTELA, David. Propuesta de mejora de los procesos de recepción, gestión de inventarios y distribución de un operador logístico. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2015, pp.512.
Disponible en: repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/.../Tesis%2BBecerra%2B%2BEstela.pdf

CHÁVEZ Salinas, Juan. Propuesta de mejora en la gestión de inventarios e implementación de un sistema CPFR en una industria de planificación industrial. Tesis (Bachiller en Ingerniería Industrial). Lima: Universidad Católica del Perú, 2013, pp.139 Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5338/CHAVEZ_JUANMEJORA_GESTION_INVENTARIOS_IMPLEMENTACION_SISTEMA_CPFR_INDUSTRIA_PLANIFICACION_INDUSTRIAL.pdf?sequence=1

CABEZAS, Sabrina y NECOCHEA, Ana. Mejora e implementación de un sistema de distribución de calzado para incrementar rentabilidad de una empresa en zofratacna. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial y Comercial) Lima: Universidad San Ignacio del Oyola, 2016, pp.185. Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2421/1/2016Cabezas_Mejora_e_implementaci%C3%B3n_de_un_sistema_de_distribuci%C3%B3n.pdf

CALDERÓN, Katherine. Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en el proceso de despacho en la empresa Grupo Óptico JR S.R.L. Cercado de Lima 2017. Tesis (Maestría en Ingeniería Industrial) Lima: Universidad César Vallejo, 2017, pp.104. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1405/Calder%C3%B3n_CKI.pdf?sequence=1

CARHUANCHO, Mendoza Irma. Gestión de almacén de una empresa constructora en el distrito de San Isidro. Tesis (Maestría en Ingeniería Industrial) Lima: Universidad César Vallejo, 2017, pp.107. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/8593/Donayre_FR.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CASTILLO, Pablo Y CERRÓN, Luis. Diagnóstico y propuestas de mejora para el rediseño de los procesos, redistribución del almacén central, y el cálculo de la proyección de la demanda en una empresa comercializadora retail de productos deportivos. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Católica del Perú. 2015. 118 pp. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6859

CASTRO, Nestor. Diagnóstico y propuesta de mejora de la gestión de inventarios y distribución de almacén en una importadora de juguetes aplicando el modelo SCOR y

herramientas de pronósticos. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Católica del Perú. 2015. 114 pp.Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6282

CAE la producción de venta de calzado en Trujillo en un 70%. [En línea]. EXPO DETALLES PERÚ.PE. 12 de Noviembre del 2018. [Fecha de consulta: 01 de Febrero del 2019]. Disponible en: http://expodetallesperu.pe/noticias/cae-la-produccion-de-venta-de-calzado-en-trujillo-en-un-70/

CALZADOS en Perú. Recursos internet [En línea]. Lima. 25 de Junio del 2019 [Fecha de consulta: 28 de Junio del 2019]. Disponible en: https://www.icex.es/icex/wcm/idc/groups/documents/documento/mde5/ode5/~edisp/doc2019819676.pdf?utm_source=RSS&utm_medium=ICEX.es&utm_content=26-042019&utm_campaign=Ficha%20sector.%20Calzado%20en%20Per%C3%BA%202019

COCA, Karla. Análisis de costos y propuesta de mejora de la gestión de almacenamiento en una empresa de consumo masivo. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Católica del Perú. 2016. 99 pp. Disponible en: http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/6345/Cortez%20Santos%2C%20Jean%20Pierre%20de%20Jes%C3%BAs.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CORTEZ, Jean Pierre. Propuesta de mejora en la gestión del área de logística y almacén para reducir los costos de la empresa de gerencia de gestión electoral – ONPE. Tesis (Ingeniería Industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte. 2014. 127pp. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6282

CONTRERAS Ríos, Jhonny y DÍAZ Martino, Daniel. Propuesta de una modelo de proceso de gestión logística para que una asociación de MYPES de calzado de Lima pueda atender un pedido de gran volumen. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial) Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2013, pp.269. Disponible en: http://hdl.handle.net/10757/592731

CHASE, Roberto y JACOBS, Richard. Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros. 3ra ed. México: Editorial McGraw Hill, 214.

CHIRINOS, María de Fátima y MOSQUEIRA, Diana. Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística mediante el uso de las herramientas de ingeniería industrial para reducir los costos operacionales de la empresa de calzado PRETTY D'HANS S.A. Tesis (Ingeniería Industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte. 2017. 169pp. Disponible en: http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11562/Chirinos%20Razuri%2C%20Maria%20de%20Fatima%20%E2%80%93%20Mosqueira%20Chirinos%2C%20Diana%20Carolina.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CRUELLES, José. Productividad Industrial, tiempos y su aplicación y a la mejora continua. 4ª ed., Marcombo: Barcelona, 2013. 360pp. ISBN: 8426718124, 9788426718129

DÍAZ, Luis. Gestión Logística para incrementar los stock de abastecimiento del área de compras de la empresa consorcio Linely. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Cerro de Pasco: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1466

EL mercado de calzado en Japón. [En línea]. ICEX.ES. 11 de abril del 2017. [Fecha de consulta: 28 de abril de 2018]. Disponible en: https://www.icex.es/icex/wcm/idc/gruops/public/documents/documento/mda0/nzu3/~edisp/4757736.pdf?utm_content=bufferfd6ba&utm_medium=social&utm_source=plus.google.com&utm_campaign=buffer

ESPINO, Edward. Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad San Ignacio del Oyola, 2016. Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2459/1/2016_Espino_Implementacion_de_mejora_en_la_gestion_compras.pdf

EL 96.7% de productores de calzado en Perú son microempresas. [En línea]. ANDINA. 09 de octubre del 2017. [Fecha de consulta: 30 de abril de 2018]. Disponible en: http://andina.pe/agencia/noticia.aspx?id=381243

EL sector manufactura crecería hasta 4.5 % el 2019.[En línea]. EL PERUANO. 20 de febrero del 2019. [Fecha de consulta: 01 de Marzo de 2019]. Disponible en: https://elperuano.pe/noticia-el-sector-manufactura-creceria-hasta-45-2019-75890.aspx

ESCOBAR, Michel. Las ventas y la capacitación en la empresa Atento Perú, La Molina . Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2016. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16011/M%C3%A9ndez_EMJ.pdf?sequence=1

GUTIERRÉZ, Claudio. Aplicación de la gestión de stock en el almacén de materia prima para mejorar la productividad en la línea de tela de punto, empresa ideas textiles S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/9891

HUGUET, Joanna; PINEDA, Zuleiny y GÓMEZ, Ezequiel. Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. Ingeniería Industrial actualidad y nuevas tendencias. [en línea]. 2016, N° 17. [Fecha de consulta: 28 de abril de 2018]. Disponible en: http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/Inge-Industrial/volv-n17/art06.pdf
ISSN: 1856-8327

INSTITUTO Nacional de Estadística e Informática. 15 de enero del 2018. Disponible en: http://inei.gop.pe/

JARA , V. La Industria. Carencia de asesoramiento perjudica al calzado trujillano. La Industria: Trujillo, Perú, 9 de marzo de 2014, pág. 8.

IMPERA calzado asiático en México. [En línea]. ICEX.ES. 31 de enero del 2018. [Fecha de consulta: 28 de abril de 2018]. Disponible en: https://antad.net/impera-calzado-asiatico-en-mexico-2/

KRAJEWSKI, Lee, RITZMAN, Larry y MALHOTRA, Manoj. Administración de operaciones procesos y cadenas de valor [en línea]. México, 2008. Disponible en: http://www.academia.edu/8583854/Administracion_De_Operaciones__LEE_J._KRAJEWSKI_1_

KUHN Marín, Hans. Implementación de un modelo de Cantidad Económica de Pedido (CEP) en el manejo del sistema de inventarios en la empresa Adim S.A. & Cía. Ltda.: Golosinas y Gomas de Mascar. Tesis (Bachiller en Ingeniero Industrial y de Sistemas). Nicaragua: Universidad Thomas More de Nicaragua, 2011. 42 pp. Disponible en: http://www.unithomasmore.edu.ni/tesis/Hans%20Paul%20Kuhn%20Mar%C3%ADn.pdf

LOGÍSTICA: Council Supply Chain Managment Professionals. CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary. Disponible en: https://cscmp.org/supply-chain-managementdefinitions

Logística. En: Real Academia Española (RAE). Diccionario de la lengua española, 2014 Disponible en: http://lema.rae.es/drae/?val=logistica (accessed 12.15.14).

MÉXICO se afianza como el noveno productor de calzado a nivel mundial en 2017. [En línea]. FASHIONNETWORK.COM. 10 de abril del 2018. [Fecha de consulta: 01 de mayo de 2018]. Disponible en: http://mx.fashionnetwork.com/news/Mexico-se-afianza-como-el-noveno-productor-de-calzado-a-nivel-mundial-en-2017,966727.html#.WvkbwaQvzIU

MEDINA, Jhonatan. Aplicación de la gestión de inventarios del almacén para mejorar la productividad de la empresa VEND S.A.C. Tesis (Bachiller en Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. 2017. 103 pp. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1666

MILLA, Gloria y SILVA, Marlene. Plan de mejora del almacén y planificación de las rutas de transporte de una distribuidora de productos de consumo masivo. Tesis (Bachiller en Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Católica del Perú. 2013. 96 pp. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4598/MILLA_GLORIA_Y_SILVA_MARLENE_PLANIFICACION_RUTAS_TRANSPORTE.pdf?sequence=1

NAIL, Alex. Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de Sociedad de Repuestos España Limitada. Tesis (Ingeniería). Chile: Universidad Austral de Chile. 2016, 150 pp. Disponible en: http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/bpmfcin156p/doc/bpmfcin156p.pdf

https://pe.fashionnetwork.com/news/Argentina-repite-como-el-principal-destinolatinnoamericano-de-calzado-brasileno-en-2018,1062162.html#.XLE4fzBKjIU

OLIVARES, Katia. Aplicación del estudio de trabajo para incrementar la productividad en el área de armado del calzado tipo "Zapatillas Urbanas" de la empresa de calzado femenino Grupo Lenox S.A.C. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1356/A lzamoraOKL.pdf?sequence=1

PAREDES Alvarez, Christian. Mejoramiento de la disposición en el área de despacho del centro nacional de distribución de guayaquil de tiendas industriales asociadas Tia S.A. Tesis (Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad de Guayaquil. 2017, 156p. Disponible en: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/22667/1/TESIS%20PEDRO%20PAREDES%20013%20MAYO%202017.pdf

PERÚ produce más de 50 millones de pares de calzado de cuero al año y eso atrae a Brasil. [En línea]. GESTION.PE. 08 de junio del 2017. [Fecha de consulta: 30 de abril de 2018]. Disponible en: https://gestion.pe/economia/peru-produce-50-millones-pares-calzado-cuero-ano-atrae-brasil-136833

PEÑA, Omaira y SILVA, Rafael. Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventario en organizaciones venezolanas. Redalyc [en línea]. Mayo – Agosto 2016, vol.18. [Fecha de consulta: 30 de abril de 2018]. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/993/99345727003.pdf
ISNN: 1317-0570

QUISPE Pérez, Luis. Aplicación de la gestión del almacén para incrementar la productividad del almacén de materia prima de la empresa Santiplast. Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. 2018, 118p. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bistream/handle/UCV/34392/QUISPE_PCL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

QUIROZ Ante, Andrea. Diseño de la distribución en planta de la bodega de repuestos en la empresa Prointer S.A. . Tesis (Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Técnica del Norte. 2018, 145p. Disponible en: http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8590/1/04%20IND%20136%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf

RAMOS Menéndez, Karen y FLORES Aliaga, Enrique. Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminio. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Católica del Perú, 2013. 124pp. Disponible en: https://www.ab&ei=1kI2W9iYOMavzwLWu6PQCg&q=Ramos+y+Flores+2013+La+teoría+del+lote+económico+de+compra+&oq=Ramos+y+Flores+2013+La+teoría+del+lote+económico+de+compra+&gs_l=psyab.3...48903.53044.0.53428.9.9.0.0.0.0.159.1230.0j9.9.0....0...1.1.64.psy-ab..0.4.570...33i21k1j33i160k1.0.JENibfyHukE

REPORTE mensual de comercio. MINCETUR [En línea]. Lima: VMCE. [Fecha de consulta: 01 de mayo de 2018]. Disponible en: https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercioexterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/exportaciones/2018/RMC_Enero_2018.pdf

Soret, I. (2006). Logística y marketing para la distribución comercial . Madrid: Esic Editorial.

SE disparan exportaciones de insumos en Brasil: Colombia es uno de sus principales aliados [En línea]. PASTO EXTRA. 18 de Junio del 2018. [Fecha de consulta: 01 de mayo de 2018]. Disponible en: http://pasto.extra.com.co/noticias/econom% C3%ADa/se-disparan-exportaciones-de-insumos-en-brasil-colombia-es-u-430123

TÁVARA Infantes, Carmen. Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura. Tesis (Ingeniero Industrial) Piura: Universidad Nacional de Piura, 2014, 124 pp. Disponible en: http://repositorio.unp.edu.pe/bistream/handle/UNP/700/IND-TAV-INF-14.pdf?sequence=1&isAllowed=y

VILLEGAS, Juan. Aplicación Aplicación de la Gestión de almacén para la mejora de la productividad en el almacén de la empresa YOBEL SCM S.A.C en el turno noche, Lurín, 2018. . Tesis (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo 2018, 128 pp. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/ handle/UCV/32898/Villegas UJJ.pdf ?sequence=4&isAllowed=y

ZENTENO, Enrique Propuesta de rediseño del proceso de pedidos y despacho de alimentos del cliente compass, para mejorar la calidad de servicio y optimizar recursos utilizados en proceso. Tesis (Ingeniería Industrial). Chile: Universidad de Chile. 2017, 103 pp. Disponible en: http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/145402/Propuesta-de redise%C3%B1 deproceso-de-pedidos-y-despacho-de-alimentos-del-cliente Compass-para.pdf?sequence=1

ANEXOS

Anexo 1. Área de almacén N° 1

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 2. Zona de accesorios

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 3. Zona de cuero

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 4. Zona de plantas

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 5. Clasificación ABC cueros

CODIGO	ARTICULO	UND	DEMANDA	VALOR EN S/.	DEMANDA ACUM	% ACUM	CLASIFIC.
010034	CUERO BADANA MELON	P2	9,799.024	28,314.492	9,799.024	36%	A
010001	CUERO CRUST LISO NEGRO	P2	6,581.286	41,952.725	16,380.310	61%	
010004	CUERO CRUST LISO APACHE	P2	1,639.517	13,517.574	18,019.8278	67%	
010032	CUERO BADANA ANTID .MELON	P2	1,385.760	3,990.599	19,405.5874	72%	
010140	CUERO CRUST LISO BRANDY	P2	1,303.630	9,956.886	20,709.2175	77%	
010039	CUERO CRUST LISO COBRE	P2	956.735	8,381.017	21,665.953	80%	
010005	CUERO CRUST LISO TOFFE	P2	932.371	8,129.906	22,598.3240	84%	B
010084	CUERO BADANA CHAMPANG	P2	758.927	747.939	23,357.2508	87%	
010002	CUERO CRUST LISO AFRICA	P2	747.638	2,008.954	24,104.8885	89%	
010063	CUERO CRUST EPSON NEGRO	P2	363.990	3,175.787	24,468.878	91%	
010040	CUERO CRUST LISO ELEFANTE	P2	241.994	2,092.050	24,710.8719	92%	
010131	CUERO CRUST LISO VINO	P2	199.996	1,744.723	24,910.8674	92%	
010076	CUERO BADANA AMARILLO	P2	188.199	15.473	25,099.0662	93%	
010007	CUERO CHAROL LISO NEGRO	P2	183.692	1,612.298	25,282.758	94%	
010046	CUERO CRUST EPSON AFRICA	P2	179.090	1,468.541	25,461.8484	94%	
010003	CUERO CRUST LISO NATURAL	P2	166.016	1,434.378	25,627.8644	95%	
010072	CUERO CHAROL LISO VINO	P2	153.931	1,371.959	25,781.7952	96%	C
010043	CUERO CRUST LISO AZUL	P2	133.491	1,163.255	25,915.286	96%	
010056	CUERO GAMUZON MARRON	P2	103.741	448.606	26,019.0268	97%	
010035	CUERO NAPA LISO PELE	P2	79.707	864.613	26,098.7333	97%	
010096	CUERO NOBUCK LISO NEGRO	P2	77.569	690.233	26,176.3023	97%	
010139	CUERO NOBUCK VINO	P2	75.675	820.880	26,251.977	97%	
010015	CUERO GAMUZON NEGRO	P2	73.855	313.291	26,325.8323	98%	
010041	CUERO CRUST LISO ROJO	P2	68.630	612.872	26,394.4626	98%	
010048	CUERO CRUST EPSON TOFFE	P2	66.371	544.240	26,460.8335	98%	
010062	CUERO CHAROL LISO NUDE	P2	61.676	543.845	26,522.509	98%	
010138	CUERO NOBUCK MIEL	P2	59.940	541.198	26,582.4490	99%	
010077	CUERO BADANA ANTID. AMARI	P2	45.959	135.160	26,628.4078	99%	
010163	CUERO FLOTER NEGRO	P2	38.710	320.460	26,667.1181	99%	
010008	CUERO NAPA LISO BLANCO	P2	37.210	357.721	26,704.328	99%	
010010	CUERO NAPA LISO NUDE	P2	33.447	299.563	26,737.7756	99%	
010061	CUERO NOBUCK EPSON NEBLINA	P2	32.465	282.835	26,770.2402	99%	
010068	CUERO DOLAR OLIVO	P2	31.487	302.463	26,801.7275	99%	
010059	CUERO CHAROL LISO MARRON	P2	22.227	188.933	26,823.955	100%	
010097	CUERO FLOTER ROJO	P2	21.980	171.479	26,845.9348	100%	
010049	CUERO CRUST EPSON COBRE	P2	21.222	174.022	26,867.1570	100%	
010038	CUERO CHAROL LISO PELE	P2	16.540	144.888	26,883.6970	100%	
010144	CUERO NOBUCK LISO HABANO	P2	15.530	168.248	26,899.227	100%	
010065	CUERO CRUST EPSON APACHE	P2	15.080	123.656	26,914.3074	100%	
010143	CUERO NOBUCK LISO AZUL	P2	11.238	120.082	26,925.5458	100%	
010171	CUERO FOLIA COBRE	P2	10.689	122.291	26,936.2352	100%	
010094	CUERO GAMUZA MARRON	P2	8.334	43.057	26,944.569	100%	
010090	CUERO NAPA HUESO	P2	7.149	63.644	26,951.7188	100%	
010051	CUERO CULEBRA AFRICA	P2	5.939	50.908	26,957.6575	100%	
TOTAL			26,957.658	139,527.742	1,096,391.348	100%	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 6. Clasificación ABC plantas

			TALLAS														
CODIGO	ARTICULO	UND	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	DEMANDA	VALOR EN S/.	DEMANDA ACUM.	ACUM %	CLASIFIC.
020005	PLANTA PU 381 "14" LIA	PRS		63	115	129	67	17					391	3,870.90	391	19%	A
020027	PLANTA TR "64" UTAH	PRS	1	72	84	65	67	9					298	1,966.80	689	33%	
020144	PLANTA PU 300 "11" GEOX	PRS	0	26	39	57	26	13					161	1,593.90	850	41%	
020001	PLANTA TR 133 "26" RUNA	PRS		33	49	54	20	4					160	1,411.20	1010	48%	
020035	PLANTA TR "62"COLORAD	PRS		43	36	36	25	7					147	1,296.54	1157	55%	
020142	PLANTA PU 319ALMENDR	PRS	0	26	33	37	17	7					120	1,536.00	1277	61%	
020050	PLANTA TR 389 "34" ROMBO	PRS	3	18	27	36	18	9					111	666.00	1388	66%	
020058	PLANTA PU 38 "09" LAILA	PRS	0	22	30	33	16	7					108	1,144.80	1496	72%	
020134	PLANTA PU 320 "12" HILDA	PRS	0	19	27	31	18	7					102	899.64	1598	76%	
020073	PLANTA PU "60"ABANCAY	PRS	0	27	28	24	10	3					92	811.44	1690	81%	B
020062	PLANTA TR "23PORTUGAL	PRS	0	8	13	18	8	4					51	331.50	1741	83%	
020028	PLANTA TR 390 "24" ARA	PRS		8	12	12	12	6					50	290.00	1791	86%	
020074	PLANTA TR "38" MANCHESTER	PRS	0	15	15	12	5	1					48	423.36	1839	88%	
020054	PLANTA TR 011 "41" JACK MANJAR	PRS	0	6	11	10	6	3					36	486.00	1875	90%	
020064	PLANTA PU "70" ELENA	PRS	0	10	11	10	4	1					36	266.40	1911	91%	
020066	PLANTA CAUCHO 754 "30" HANS	PRS	0	11	10	8	7	0					36	306.72	1947	93%	
020139	PLANTA PU "37" QUITO	PRS	0	6	10	11	6	3					36	460.80	1983	95%	C
020032	PLANTA PU "36" VIENA	PRS					4	6	11	6	1	0	28	157.92	2011	96%	
020071	PLANTA TR "35" PAULA	PRS	0	4	8	7	4	1					24	211.68	2035	97%	
020090	PLANTA PU "02" JOHANA	PRS					2	4	6	6	4	2	24	259.20	2059	98%	
020069	PLANTA PU 380 "33" ANA	PRS	0	3	4	2	2	1					12	105.84	2071	99%	
020016	PLANTA PU "05" BARRANCO	PRS		2	2	4							8	90.40	2079	99%	
020059	PLANTA PU 391 "32" MARTHA	PRS	0	2	2	1	1	0					6	81.00	2085	100%	
020013	PLANTA TR 140-2 "24" ARA	PRS			1	2							3	31.20	2088	100%	
TOTAL													2091	S/ 18,734.64	4115	100%	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 7. Clasificación ABC accesorios

CODIGO	ARTICULO	UND	DEMANDA	VALOR EN S/.	ACUMULADO	% ACUMLADO	CLASIFIC.
160096	OJALILLO N° 100 PQ	MLL	15,000	360	15,000	48.4%	A
160284	OJALILLO N° 130 PQ	MLL	5000	120	20,000	64.6%	
160001	HEBILLA SAMA PA 2 DORADO	UND	700	1,591.521	20,700	67%	
160002	HEBILLA SAMA CM 21 DORADO	UND	500	694.444	21,200	68%	
160003	BOTON SAMA LASTER PQ	UND	500	1,315.789	21,700	70%	
160004	BOTON SAMA LASTER DORADO	UND	400	712.745	22,100	71%	
160005	HEBILLA SAMA HL-04 DORADO	UND	400	800.000	22,500	73%	
160006	HEBILLA SAMA CM 1337 PQ	UND	388	1,075.499	22,888	74%	
160007	HEBILLA SAMA CM 156 PQ	UND	379	631.773	23,267	75%	
160008	PASADOR ENCR PLANO 120 N	UND	288	602.554	23,555	76%	
160009	PASADOR ENCR PLANO 120 M	UND	288	609.199	23,843	77%	
160010	PASADOR ENCR PLANO 120 MC	UND	288	455.803	24,131	78%	
160011	PASADOR ENCR REDONDO 70 N	UND	288	851.862	24,419	79%	
160012	PASADOR ENCR REDONDO 120 N	UND	288	575.764	24,707	80%	
160013	PASADOR EN REDONDO 120 MC	UND	288	515.114	24,995	81%	B
160014	HEBILLA SAMA CM 1337 DOR	UND	250	523.209	25,245	82%	
160019	HEBILLA SAMA CM 516 PQ	UND	250	449.645	25,495	82%	
160020	HEBILLA SAMA CM 156 DOR	UND	250	312.609	25,745	83%	
160021	HEBILLA SAMA HL-02 DORADO	UND	200	293.522	25,945	84%	
160023	BOTON SAMA HL -01 PQ	UND	200	666.469	26,145	84%	
160026	PASADOR RATA N° 70 NEGRO	UND	168	2,378.796	26,313	85%	
160027	HEBILLA SAMA CM 760 PQ	UND	166	368.581	26,479	85%	
160028	BOTON SAMA HL-02 PQ	UND	150	535.714	26,629	86%	
160029	PASADOR RATITA N° 70 NEGRO	UND	148	1,874.630	26,777	86%	
160030	PASADOR RATITA N° 120 NEGRO	UND	144	1,162.059	26,921	87%	
160031	PASADOR ENCR PLANO 70 N	UND	144	226.809	27,065	87%	
160032	PASADOR ENCR PLANO 70 M	UND	144	349.549	27,209	88%	
160033	PASADOR ENCR PLANO 70 MC	UND	144	323.750	27,353	88%	
160034	PASADOR ENCR PLANO 90 N	UND	144	183.846	27,497	89%	
160036	PASADOR ENCR PLANO 90 MC	UND	144	263.920	27,641	89%	
160037	PASADOR ENC REDONDO 70 MC	UND	144	444.811	27,785	90%	
160038	PASADOR RATA N° 70 VINO	UND	144	2,224.272	27,929	90%	
160039	PASADOR PLANO N° 90 BLANCO	UND	144	1,287.782	28,073	91%	
160040	HEBILLA SAMA PA 2 PQ	UND	122	289.108	28,195	91%	
160041	HEBILLA SAMA GV 04 PQ	UND	122	121.838	28,317	91%	
160042	HEBILLA SAMA CM 516 DOR	UND	120	145.749	28,437	92%	
160043	HEBILLA SAMA CM 29 PQ	UND	114	229.422	28,551	92%	
160044	ADORNO SAMA CAMPANITA DR	UND	114	896.790	28,665	93%	
160045	BOTON SAMA LT 2021 DORADO	UND	110	211.066	28,775	93%	
160046	BOTON SAMA LT 2021 PQ	UND	105	276.444	28,880	93%	
160049	HEBILLA SAMA CM 760 DOR	UND	100	161.290	28,980	94%	
160050	HEBILLA SAMA CM 760 BRONCE	UND	100	221.277	29,080	94%	
160051	BOTON SAMA HL-02 DOR	UND	100	357.143	29,180	94%	
160052	HEBILLA SAMA HL-03 PQ	UND	100	181.818	29,280	95%	
160053	PASANTE SAMA L- 06 PQ	UND	100	200.000	29,380	95%	
160054	PASANTE SAMA L- 6 BRONCE	UND	100	248.270	29,480	95%	
160055	PASANTE SAMA L-5 17MM PQ	UND	100	222.222	29,580	95%	
160056	ADORNO TRIANGULAR L10 DOR	UND	100	100.000	29,680	96%	C
160057	PASANTE SAMA VEN 74 PQ	UND	100	80.000	29,780	96%	
160058	HEBILLA SAMA LT 2033 - DOR	UND	99	49.500	29,879	96%	
160059	PASANTE SAMA L5 BRONCE	UND	99	59.400	29,978	97%	
160060	OJALILLO PC 20 MM BRONCE	UND	95	4.275	30,073	97%	
160061	PASANTE MEDIA LUNA 10 PQ	UND	95	9.500	30,168	97%	
160063	PASANTE MEDIA LUNA 10 DOR	UND	98	9.800	30,266	98%	
160064	PASANTE MEDIA LUNA 10 BRON	UND	98	9.800	30,364	98%	
160066	ARGOLLA 15 MM PQ	UND	84	8.400	30,448	98%	
160067	ARGOLLA 15 MM DORADO	UND	84	8.400	30,532	99%	
160068	PASANTE SAMA RECTANGULO DAMA BRONCE	UND	72	14.400	30,604	99%	
160069	TRABA SAMA CM 1557 PQ	UND	70	35.000	30,674	99%	
160070	HEBILLA SAMA CMT 180 PQ	UND	50	30.000	30,724	99%	
160071	HEBILLA SAMA CMT 180 DOR	UND	50	30.000	30,774	99%	
160072	HEBILLA SAMA CM 738 PQ	UND	50	25.000	30,824	100%	
160073	HEBILLA SAMA CM 738 DOR	UND	50	25.000	30,874	100%	
160074	HEBILLA SAMA GV 04 BRONCE	UND	50	5.000	30,924	100%	
160075	HEBILLA SAMA CM 933 DOR	UND	50	25.000	30,974	100%	
TOTAL			30,974.000	S/ 29,072.95	1,769,571.000	100%	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 8. Clasificación ABC cajas y embalajes

CODIGO	ARTICULO	UND	SALIDAS	VALOR EN S/.	ACUMULADO	% ITEM ACUMULADO	CLASIFCAC.
030026	PROTECTOR DE CALZADO LASTER	UND	17,400.000	11,465.093	17,400.000	36%	A
030009	PAPEL MONO LUCIDO LASTER	UND	9,475.000	6,579.861	26,875.000	56%	
030021	HAN TAC LASTER	UND	9,475.000	7,498.430	36,350.000	75%	
030002	CAJA CORRUGADO CARTON N° 14 LASTER BOTÍN	UND	6,356.000	263.161	42,706.000	88%	B
030005	CAJA CORRUGADO CARTON N° 9 LASTER DAMA	UND	2,568.000	1,333.066	45,274.000	94%	
030031	CAJA CORRUGADO CARTON N° 15 LASTER BOTAS	UND	622.000	431.944	45,896.000	95%	
030025	PROTECTOR DE CALZADOS JACK ANDRE	UND	1,065.000	18,814.476	46,961.000	97%	C
030001	CAJA CORRUGADO CARTON N° 13 HARDY	UND	208.000	3,200.000	47,169.000	97%	
030022	HAN TAC HARDY	UND	208.000	3,200.000	47,377.000	98%	
030008	CAJA CORRUGADO PAPEL LASTER DE EMBALAJE 69X76X106CM	UND	25.000	1.035	47,402.000	98%	
030040	CAJA CORRUGADO CARTON N° 13 JACK ANDRE	UND	324.000	3,988.997	47,726.000	99%	
030042	HAN TAC JACK ANDRE	UND	324.000	4,984.454	48,050.000	99%	
030041	PAPEL MONO LUCIDO JACK ANDRE	UND	324.000	477.897	48,374.000	100%	
030004	CAJA CORRUGADO CARTON N° 8 LASTER ESCOLAR	UND	5.000	72.965	48,379.000	100%	
TOTAL			48,379.000	62,311.380	595,939.000	100%	

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 9. Clasificación Sistema Westinghouse

Habilidad			Esfuerzo		
+ 0.15	A1	Superhábil	+0.13	A1	Excesivo
+ 0.13	A2	Superhábil	+0.12	A1	Excesivo
+0.11	B1	Excelente	+0.10	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente	+0.08	B2	Excelente
+0.06	C1	Bueno	+0.05	C1	Bueno
+0.03	C2	Bueno	+0.02	C2	Bueno
0.00	D	Promedio	0.00	D	Promedio
−0.05	E1	Regular	−0.04	E1	Regular
−0.10	E2	Regular	−0.08	E2	Regular
−0.16	F1	Pobre	−0.12	F1	Pobre
−0.22	F2	Pobre	−0.17	F2	Pobre
Condiciones			**Consistencia**		
+0.06	A	Ideal	+0.04	A	Perfecta
+0.04	B	Excelente	+0.03	B	Excelente
+0.02	C	Buena	+0.01	C	Buena
0.00	D	Promedio	0.00	D	Promedio
−0.03	E	Regular	−0.02	E	Regular
−0.07	F	Pobre	−0.04	F	Pobre

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 10. Suplementos según la OIT

Sistema de suplementos por descanso porcentajes de los Tiempos Básicos[1]

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES

	Hombres	Mujeres
A. Suplemento por necesidades personales	5	7
B. Suplemento base por fatiga	4	4

2. SUPLEMENTOS VARIABLES

	Hombres	Mujeres
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4
B. Suplemento por postura anormal		
Ligeramente incómoda	0	1
incómoda (inclinado)	2	3
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar) Peso levantado [kg]		
2,5	0	1
5	1	2
10	3	4
25	9	20 máx
35,5	22	---
D. Mala iluminación		
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0
Bastante por debajo	2	2
Absolutamente insuficiente	5	5
E. Condiciones atmosféricas Índice de enfriamiento Kata		
16	0	
8	10	
4	45	
2	100	
F. Concentración intensa		
Trabajos de cierta precisión	0	0
Trabajos precisos o fatigosos	2	2
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
G. Ruido		
Continuo	0	0
Intermitente y fuerte	2	2
Intermitente y muy fuerte Estridente y fuerte	5	5
H. Tensión mental		
Proceso bastante complejo	1	1
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4
Muy complejo	8	8
I. Monotonía		
Trabajo algo monótono	0	0
Trabajo bastante monótono	1	1
Trabajo muy monótono	4	4
J. Tedio		
Trabajo algo aburrido	0	0
Trabajo bastante aburrido	2	1
Trabajo muy aburrido	5	2

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 11. Certificado de Calibración de cronómetro

SGC PERU

INSCO

Sociedad de Gestión de Calidad del Perú S.A.C.

Certificado de Calibración
CC - 03 - 1124 - 2018

Departamento de Metrologia

Página 1 de 3

Solicitante	**JESSICA MARISOL VILCHEZ BENITES**
Dirección	**Jr. Sucre N° 390 2° Piso Urbanización Huaquillay Comas - LIMA**
Equipo	**CRONOMETRO DIGITAL**
Marca	**Q & Q**
Modelo	**HS48J002Y**
Número de Serie	**NO INDICA**
Procedencia	**NO INDICA**
Identificación	**CD - 01 (*)**
Cantidad	**1**
Fecha de Calibración	**2018 - 12 - 14**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados contenidos en este certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y corresponden al momento y condiciones en que se realizó la calibración.

A fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de SGC PERÚ S.A.C. El certificado de calibración no es válido sin la firma de el(los) signatario(s) autorizado(s) y sin sellos de SGC PERÚ S.A.C.

Sello | Fecha | Signatario(s) autorizado(s) | Juan Alejandro Nunura De La Cruz

2018 - 12 - 17

GERENTE TECNICO

Sociedad de Gestión de Calidad del Perú S.A.C. - SGC PERÚ S.A.C.
Servicio de Metrología - Dir. de Instrumentación y Control / INSCO
Jr. Antonio Maurtua N°591-597 Urb. Maurtua, Chorrillos - Tel: (511) 251 3786 Anexo 6021, Fax: Anexo 6021
email: metrologia@sgcperu.org
WEB: www.sgcperu.org

SGC PERÚ

INSCO

Certificado de Calibración
CC - 03 - 1124 - 2018

Departamento de Metrología

Método de Calibración

La calibración se efectuó tomando como referencia el *"Procedimiento para la Calibración de Cronómetros PC-SGC-031"* de SGC PERÚ S. A. C.

Lugar de Calibración

La calibración se efectuó en el Laboratorio de Metrología de SGC PERÚ S. A. C.

Condiciones Ambientales

Temperatura	20,4 °C ± 0,1 °C
Humedad Relativa	58 %HR ± 1 %HR

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
INACAL - DM	Cronómetro TRACEABLE	INACAL - DM LTF-C-021-2018
INMETRO	Termohigrómetro WBT	DIMCI 2397/ 2017

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de SGC PERÚ, con la indicación "CALIBRADO", en la cual se indica la fecha de calibración y el número de certificado.

Se adjunta copia del(los) Certificado(s) de Calibración de el(los) Patrón(es) utilizado(s).

(*) El Código de Identificación se encuentra punzonado en el Equipo

Sociedad de Gestión de Calidad del Perú SAC - SGC PERÚ S.A.C.
Servicio de Metrología - Div. de Instrumentación y Control / INSCO
Av. Alfonso Ugarte N°791-797 Urb. Miraflores, Chorrillos / Tel. (511) 251 3786 Anexo 6001, Fax: Anexo 6002
email: metrologia@sgcperu.org
WEB: www.sgcperu.org

SGC PERU

INSCO

Certificado de Calibración
CC - 03 - 1124 - 2018

Departamento de Metrología

TIEMPO EQUIPO (s)	TIEMPO CONVENCIONALMENTE VERDADERO (s)	CORRECCIÓN (s)	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (± s)
120,00	120,10	0,10	0,20
600,00	600,20	0,20	0,20
1200,00	1200,20	0,20	0,20
1800,00	1800,30	0,30	0,20
3600,00	3600,30	0,30	0,20

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2 con una probabilidad de aproximadamente 95 %. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición" del INDECOPI / SNM.

Importante: La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Se recomienda al usuario recalibrar sus instrumentos a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, la conservación y el tiempo de uso del instrumento.

Sociedad de Gestión de Calidad del Perú SAC - SGC PERÚ S.A.C.
Servicio de Metrología - Dto. de Instrumentación y Control / INSCO
Av. Aviatis Matellini N°591-201 Urb. Matellini, Chorrillos. Tel.: (511) 251 5786 Anexo 603 / Fax: Anexo 608.
email: [illegible]
WEB www.sgcperu.org

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 12. Tarjeta de Producción

ORDEN DE PRODUCIÓN Nº 000730

PRODUCTO	DAMA BOTIN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON AFRICA		
CODIGO	136215101	MODELO	COLORADO 136215
FECHA O/P	01/09/2018	MARCA	LASTER
N° PEDIDO	001600	PLANTA	COLORADO
CLIENTE	DELGADO CABRERA, MARIA LEONOR	FECHA ENT	01/10/2018
GENERO	DAMA	TACO	7
ESTILO	BOTIN	HORMA	72940 B ARA
OBSERVAC.			
DETALLE TEC.	TALLA: #37 TROQUEL POLYNAN PROPIO TELA CAMBRE TC-02 FIBRA CINTA PROPIO PUNTERA : PHL 01 CONTRAFUERTE : BOS 01 COSTURA DECORATIVA		

TALLA	35	36	37	38	TOTAL
CANTIDAD	1	2	2	1	6

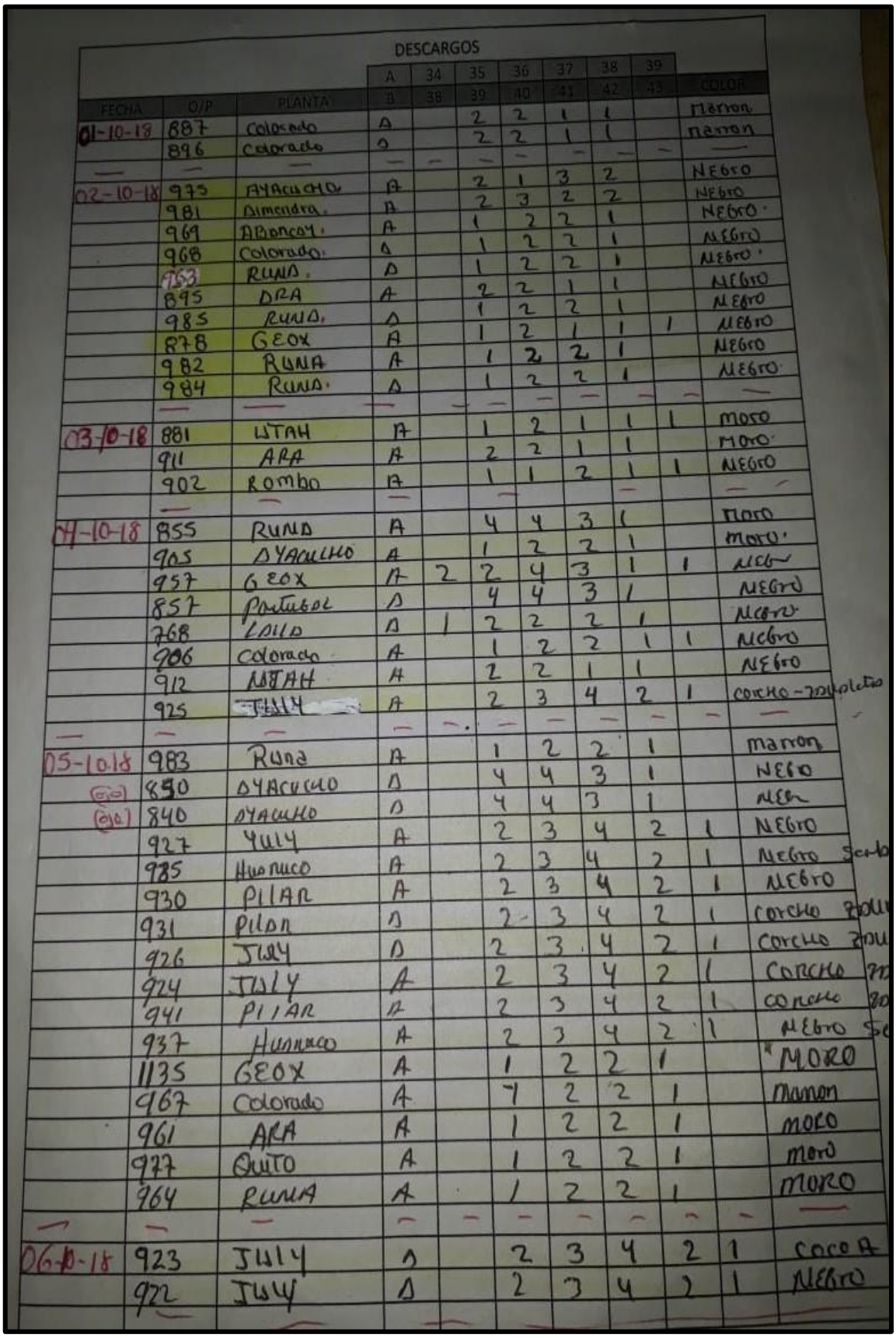
INSUMO Y OTRA MATERIALES			PRESUPUESTO		
COMPONENTE	CODIGO	INSUMO	CANT. UNIT	UND	CANT.TOTAL
CUERO 1	010046	CUERO CRUST EPSON AFRICA	2.9883	P2	17.9300
FORRO 1	010034	CUERO BADANA MELON	1.6624	P2	9.9745
FORRO 2	010032	CUERO BADANA ANTIDESLIZANTE MELON	0.2979	P2	1.7871
PLANTILLA 1	010034	CUERO BADANA MELON	0.4440	P2	2.6641
TELA 1	270007	TELA POLYESTER STELVIO PARA CAMBRE	0.0204	ML	0.1225
LATEX 1	070001	LATEX ESPUMA 3MM C/TELA D30 ANTIMICOTICO	0.0272	ML	0.1635
FIBRA DE REFUERZO	270013	FIBRA CINTA 320 ARMAZON Y SUST 980 MM	0.0078	ML	0.0468
CINTA REFUERZO 1	270015	CINTA TRECCINA 2 MM X 2000 MT	0.0005	UND	0.0030
CINTA REFUERZO 2	270010	CINTA DE REFUERZO 356 DE 14 MM	0.0048	UND	0.0288
OJALILLO 1	160285	OJALILLO N° 130 DORADO	24.0000	UND	144.0000
HILO 1	040010	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 60 MARRON (29)	0.0030	KG	0.0180
HILO 2	040009	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 40 MARRON (29)	0.0030	KG	0.0180
HILO 3	040007	HILO POLYAMIDA 3 HEBRA N° 60 BEIGE (18)	0.0300	KG	0.1800
PLANTA 1	020134	PLANTA TR "62" COLORADO MARRON TACO Y CERCO EFECTO SUELA GRUPON	1.0000	PRS	6.0000
PASADOR	160132	PASADOR ENCERADO PLANO N° 120 MORO	2.0000	UND	12.0000
PROTECT CALZADO	030026	PROTECTOR DE CALZADO LASTER	2.0000	UND	12.0000
HANTAG	030021	HAN TAC LASTER	1.0000	UND	6.0000
PAPEL	030009	PAPEL MONO LUCIDO LASTER	1.0000	UND	6.0000
BOLSA	030003	BOLSA PLASTICO LASTER	0.0000	UND	0.0000
CAJA	030002	CAJA CORRUGADO CARTON N° 14 LASTER BOTIN	1.0000	UND	6.0000
ETIQUETAS	030018	ETIQUETAS NORMAS TECNICAS	2.0000	UND	12.0000
CREMA 1	280002	CREMA FONDO CRUST INCOLORO	0.0002	LT	0.0009
LIQUIDO DE ACABADO 1	280004	LIQUIDO ECO CREMANTIQUE LIQ. INCOLORO	0.0076	LT	0.0454
LIQUIDO DE ACABADO 2	280003	LIQUIDO ECO LUSTRAFIX M 20 INCOLORO	0.0161	LT	0.0967

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Gráfico 1. Codificación de accesorios

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 13. Formato de Despacho de plantas

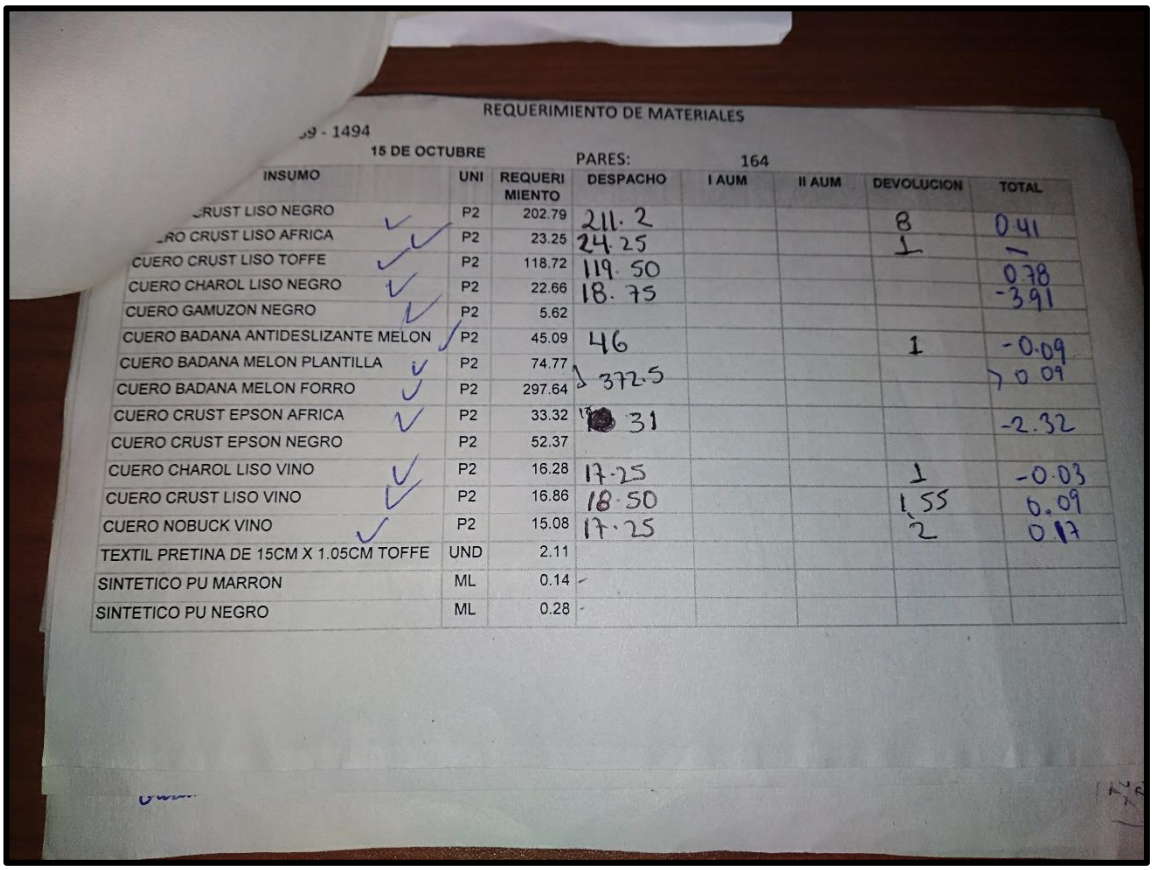


DESCARGOS

FECHA	O/P	PLANTA	A / B	34 / 38	35 / 39	36 / 40	37 / 41	38 / 42	39 / 43	COLOR
01-10-18	887	Colorado	A		2	2	1	1		Marron
	896	Colorado	A		2	2	1	1		marron
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
02-10-18	975	AYACUCHO	A		2	1	3	2		NEGRO
	981	Almendra	A		2	3	2	2		NEGRO
	969	ABONCAY	A		1	2	2	1		NEGRO
	968	Colorado	A		1	2	2	1		NEGRO
	953	RUNA	A		1	2	2	1		NEGRO
	895	DRA	A		2	2	1	1		NEGRO
	985	RUNA	A		1	2	2	1		NEGRO
	878	GEOX	A		1	2	1	1	1	NEGRO
	982	RUNA	A		1	2	2	1		NEGRO
	984	RUNA	A		1	2	2	1		NEGRO
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
03-10-18	881	UTAH	A		1	2	1	1	1	MORO
	911	ARA	A		2	2	1	1		MORO
	902	Rombo	A		1	1	2	1	1	NEGRO
	—	—	—		—			—		—
04-10-18	855	RUNA	A		4	4	3	1		MORO
	905	AYACUCHO	A		1	2	2	1		MORO
	957	GEOX	A	2	2	4	3	1	1	NEGRO
	857	Pantubol	A		4	4	3	1		NEGRO
	768	LAILA	A	1	2	2	2	1		NEGRO
	906	Colorado	A		1	2	2	1	1	NEGRO
	912	UTAH	A		2	2	1	1		NEGRO
	925	JULY	A		2	3	4	2	1	CORCHO-20completo
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
05-10-18	983	Runa	A		1	2	2	1		marron
(910)	850	AYACUCHO	A		4	4	3	1		NEGRO
(910)	840	AYACUCHO	A		4	4	3	1		NEGRO
	927	JULY	A		2	3	4	2	1	NEGRO
	935	Huanuco	A		2	3	4	2	1	NEGRO
	930	PILAR	A		2	3	4	2	1	NEGRO
	931	PILAR	A		2	3	4	2	1	CORCHO
	926	JULY	A		2	3	4	2	1	CORCHO
	924	JULY	A		2	3	4	2	1	CORCHO
	941	PILAR	A		2	3	4	2	1	CORCHO
	937	Huanuco	A		2	3	4	2	1	NEGRO
	1135	GEOX	A		1	2	2	1		MORO
	967	Colorado	A		1	2	2	1		Marron
	961	ARA	A		1	2	2	1		MORO
	977	QUITO	A		1	2	2	1		MORO
	964	RUNA	A		1	2	2	1		MORO
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
06-10-18	923	JULY	A		2	3	4	2	1	COCOA
	922	JULY	A		2	3	4	2	1	NEGRO

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 14. Despacho de cuero



REQUERIMIENTO DE MATERIALES

9 - 1494

15 DE OCTUBRE PARES: 164

INSUMO	UNI	REQUERIMIENTO	DESPACHO	I AUM	II AUM	DEVOLUCION	TOTAL
RUST LISO NEGRO	P2	202.79	211.2			8	0.41
RO CRUST LISO AFRICA	P2	23.25	24.25			1	–
CUERO CRUST LISO TOFFE	P2	118.72	119.50				0.78
CUERO CHAROL LISO NEGRO	P2	22.66	18.75				-3.91
CUERO GAMUZON NEGRO	P2	5.62					
CUERO BADANA ANTIDESLIZANTE MELON	P2	45.09	46			1	-0.09
CUERO BADANA MELON PLANTILLA	P2	74.77	372.5				0.09
CUERO BADANA MELON FORRO	P2	297.64					
CUERO CRUST EPSON AFRICA	P2	33.32	31				-2.32
CUERO CRUST EPSON NEGRO	P2	52.37					
CUERO CHAROL LISO VINO	P2	16.28	17.25			1	-0.03
CUERO CRUST LISO VINO	P2	16.86	18.50			1.55	0.09
CUERO NOBUCK VINO	P2	15.08	17.25			2	0.17
TEXTIL PRETINA DE 15CM X 1.05CM TOFFE	UND	2.11					
SINTETICO PU MARRON	ML	0.14	-				
SINTETICO PU NEGRO	ML	0.28	-				

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 15 Picking de accesorios

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 16. Capacitación de Gestión de Almacenamiento

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 17. Kardex de materiales-Industrias Laster S.A.C

CODIG	DESCRIPCION	MAGNITU	PROVEEDOR	PRECIO	STOCK IN	ENTRA	SALID/	SALDC
030001	CAJA CORRUGADO CARTON N° 13 HARDY				580			
030002	CAJA CORRUGADO CARTON N° 14 LASTER BOTIN				473			
030003	BOLSA PLASTICO LASTER				0			
030004	CAJA CORRUGADO CARTON N° 8 LASTER ESCOLAR				2119			
030005	CAJA CORRUGADO CARTON N° 9 LASTER DAMA				6953			
030006	BOLSA PLASTICO HARDY				0			
030007	BOLSA PAPEL LASTER				0			
030008	CAJA CORRUGADO PAPEL LASTER DE EMBALAJE 69X76X106CM				131			
030009	PAPEL MONO LUCIDO LASTER				1026			
030010	PAPEL MONO LUCIDO HARDY				0			
030011	PAPEL MONO LUCIDO CORELLO				0			
030012	CAJA CORRUGADO CARTON N° 9 CORELLO DAMA				0			
030013	CAJA CORRUGADO CARTON N° 14 CORELLO BOTIN				26			
030014	PAPEL MONO LUCIDO GARDENIA				0			
030015	CAJA CORRUGADO CARTON N° 9 GARDENIA DAMA				0			
030016	CAJA CORRUGADO CARTON N° 14 GARDENIA BOTIN				221			
030017	ETIQUETAS NORMAS TECNICAS 100% CUERO DORADO -				0			
030018	ETIQUETAS NORMAS TECNICAS				0			
030019	ETIQUETAS NORMAS TECNICAS FORRO PU PLATEADO -				0			
030020	ETIQUETAS NORMAS TECNICAS FORRO PU DORADO -				0			
030021	HAN TAC LASTER				7465			
030022	HAN TAC HARDY				67			
030023	HAN TAC GARDENIA				0			

ENTRADAS

CODIGO	DESCRIPCION	FECHA	CANTIDA
160045	HEBILLA SAMA CM 21 DORADO	30-jul	700
160423	HEBILLA SAMA LT 2033 - DORADO	30-jul	200
160347	HEBILLA SAMA HL-02 DORADO	30-jul	250
160375	ADORNO TRIANGULAR SAMA L10 DORAD	30-jul	500
160096	OJALILLO N° 100 PLATA QUEMADA	02-ago	1000
160098	OJALILLO N° 100 BRONCE	02-ago	1000
160261	PASANTE SAMA MEDIA LUNA 25 MM PLAT	02-ago	12

SALIDAS

CODIGO	DESCRIPCION	FECHA	CANTIDA
160347	HEBILLA SAMA HL-02 DORADO	30-jul	240
160308	HEBILLA SAMA HL-04 DORADO	30-jul	216
160375	ADORNO TRIANGULAR SAMA L10 DORADO	30-jul	492
160045	HEBILLA SAMA CM 21 DORADO	30-jul	652
160423	HEBILLA SAMA LT 2033 - DORADO	30-jul	138
160012	HEBILLA SAMA CM 751 PLATA QUEMADA	30-jul	44
160086	REMACHE N° 7 PLATA QUEMADA	30-jul	96
160261	PASANTE SAMA MEDIA LUNA 25 MM PLATA QUEMADA	30-jul	32

Fuente: Elaboración Propa (2019)

REPORTE DE PRODUCCIÓN GENERAL 2018

												TALLA															
F. O/P	**NRO. O/P**	**F.P.**	**NRO.P.**	**CLIENTE**	**CODIGO**	**ARTICULO**	**GEN.**	**EST.**	**HORMA**	**PLANTA**	**TACO**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**CANT.**
1-Set	**000730**	28-Ago	001600	DELGADO CABRERA, MARIA LEONOR	136215101	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON AFRICA	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
1-Set	**000731**	28-Ago	001600	DELGADO CABRERA, MARIA LEONOR	136215102	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON NEGRO	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
4-Set	**000782**	29-Ago	001632	RIMACHI SANTILLAN, VICTORIA	136215101	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON AFRICA	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
5-Set	**000794**	28-Ago	001615	INVERSIONES EDJOFRANZ E.I.R.L	136215101	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON AFRICA	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
7-Set	**000844**	29-Ago	001634	TIENDAS EXCLUSIVA S.R.L.	136215103	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST LISO AFRICA	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	4	4	3	1	.	.	.	.	.	12
7-Set	**000845**	29-Ago	001634	TIENDAS EXCLUSIVA S.R.L.	136215104	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST LISO NEGRO	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	4	4	3	1	.	.	.	.	.	12
8-Set	**000863**	29-Ago	001635	LIVAQUE CUSMA, MARIA ELSA	136215105	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST LISO COBRE	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	6
10-Set	**000871**	31-Ago	001645	GAVIDIA PEREZ, DANIEL	136215106	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST LISO APACHE	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
10-Set	**000872**	31-Ago	001645	GAVIDIA PEREZ, DANIEL	136215104	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST LISO NEGRO	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6

10-Set	**000887**	31-Ago	001656	CALZATURE D'VIDALE E.I.R.L.	136215106	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST LISO APACHE	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	1	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	1	.	.	.	.	.	6
11-Set	**000906**	29-Ago	001632	RIMACHI SANTILLAN, VICTORIA	136215102	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON NEGRO	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	1	.	.	.	.	7
14-Set	**000967**	12-Set	001802	CONDORI SANCHEZ, MARIO	136215107	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON APACHE	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
14-Set	**000968**	12-Set	001802	CONDORI SANCHEZ, MARIO	136215102	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON NEGRO	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
19-Set	**001045**	13-Set	001815	CCORIMANYA HUAMAN, EMPERATRIZ	136215102	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON NEGRO	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	1	.	.	.	.	.	8
19-Set	**001046**	13-Set	001815	CCORIMANYA HUAMAN, EMPERATRIZ	136215101	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON AFRICA	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	1	.	.	.	.	.	8
28-Set	**001175**	21-Set	001919	ROCA CCORIMANYA, SOFIA	136215102	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON NEGRO	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
28-Set	**001176**	21-Set	001919	ROCA CCORIMANYA, SOFIA	136215108	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST LISO ELEFANTE	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
28-Set	**001177**	21-Set	001919	ROCA CCORIMANYA, SOFIA	136215109	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON COBRE	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
28-Set	**001178**	21-Set	001919	ROCA CCORIMANYA, SOFIA	136215101	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON AFRICA	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
1-Oct	**001200**	29-Set	001989	CORPORACION SPIAZA E.I.R.L.	136215104	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST LISO NEGRO	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	5	7	4	2	.	.	.	.	.	18
2-Oct	**001206**	29-Set	001989	CORPORACION SPIAZA E.I.R.L.	136215103	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST LISO AFRICA	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	3	4	4	2	.	.	.	.	.	13

3-Oct	**001234**	1-Oct	002005	MIJ INVERSIONES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-MIJ INVERSIONES S.A.C.	136215101	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON AFRICA	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	2	3	3	1	.	.	.	.	.	9
15-Oct	**001494**	22-Set	001929	UGARTE MAMANI, JHAKELINE KATY	136215104	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST LISO NEGRO	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	3	2	.	.	.	.	.	.	6
19-Oct	**001573**	15-Oct	002064	MULTISERVICIOS JOSELITO E.I.R.L.	136215102	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON NEGRO	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	1	1	.	.	.	.	8
19-Oct	**001574**	15-Oct	002064	MULTISERVICIOS JOSELITO E.I.R.L.	136215107	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON APACHE	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	1	.	.	.	.	7
12-Nov	**001784**	12-Nov	002185	ROCA CCORIMANYA, SOFIA	136215109	DAMA BOTÍN COLORADO 136215 LASTER CRUST EPSON COBRE	DAMA	BOTÍN	72940 B ARA	COLORADO	7	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	6
												0	0	0	0	0	0	0	44	67	58	26	3	0	0	0	0	198

Fuente: Elaboración Propia (2019)

Anexo 19. Validación instrumento de medición: Experto 1

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE .....

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Exactitud de Inventario							
	$E.I = 1 - \frac{Valor\ Diferencia}{Valor\ total\ de\ inventario.} x100$	✓		✓		✓		
2	Dimensión 2: Utilización de Capacidad de almacén							
	$U.C = \frac{Capacidad\ Utilizada}{Capacidad\ disponible} x100$							
	VARIABLE DEPENDIENTE	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Dimensión 1: Eficiencia							
	$\frac{Tiempo\ real\ de\ atención\ de\ OP}{Tiempo\ Planeado\ de\ atención\ de\ OP.} x100$	✓		✓		✓		
4	Dimensión 2: Eficacia							
	$\frac{Cantidad\ de\ O.P\ a\ tiempo}{Cantidad\ Tota\ de\ O.P} x100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [ ] **No aplicable** [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Daniel Silva **DNI:** 10793639

Especialidad del validador: MSc. Ing. Industrial

11 de Junio del 2018

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

DANIEL RICARDO SILVA SIU
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP Nº 110...

Firma del Experto Informante.

Anexo 20. Validación instrumento de medición: Experto 2

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE .....

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Exactitud de Inventario							
	$E.I = 1 - \frac{Valor\ Diferencia}{Valor\ total\ de\ inventario.} x100$	✓		✓		✓		
2	Dimensión 2: Utilización de Capacidad de almacén							
	$U.C = \frac{Capacidad\ Utilizada}{Capacidad\ disponible} x100$	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Dimensión 1: Eficiencia							
	$\frac{Tiempo\ real\ de\ atención\ de\ OP}{Tiempo\ Planeado\ de\ atención\ de\ OP.} x100$	✓		✓		✓		
4	Dimensión 2: Eficacia							
	$\frac{Cantidad\ de\ O.P\ a\ tiempo}{Cantidad\ Tota\ de\ O.P} x100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [ ] **No aplicable** [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Antonio Obregón L. **DNI:** 08685618

Especialidad del validador: Mg. Gestión Pública

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

13 de 06 del 2018

Firma del Experto Informante.

Anexo 21. Validación instrumento de medición: Experto 3

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE .....

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Exactitud de Inventario							
	$E.I = 1 - \frac{Valor\ Diferencia}{Valor\ total\ de\ inventario.} x100$	✓		✓		✓		
2	Dimensión 2: Utilización de Capacidad de almacén							
	$U.C = \frac{Capacidad\ Utilizada}{Capacidad\ disponible} x100$	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Dimensión 1: Eficiencia							
	$\frac{Tiempo\ real\ de\ atención\ de\ OP}{Tiempo\ Planeado\ de\ atención\ de\ OP.} x100$	✓		✓		✓		
4	Dimensión 2: Eficacia							
	$\frac{Cantidad\ de\ O.P\ a\ tiempo}{Cantidad\ Tota\ de\ O.P} x100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Montoya Cordova Gustavo DNI: [illegible]

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial - Magister en Administración Estratégica de Empresas

Lima 13 de junio del 2018

[1]Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.